Operating instructions
Betriebsanleitung

Hand-Held thermometer, models CTH6300 and CTH6500 GB

Hand-Held Thermometer, Typen CTH6300 und CTH6500 D





Hand-Held thermometer, models CTH6300 and CTH6500



Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

2079988.02 04/2013 GB/D

Contents

Declarations of conformity can be found online at www.wika.com.

GB

2079988.02 04/2013 GB/D

1. General information

GB

- The hand-held thermometers model CTH6300 and CTH6500 described in the operating instructions have been designed and manufactured using state-of-the-art technology.
  All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.

- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.

- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.

- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.

- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.

- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.

- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.

- Subject to technical modifications.

- Factory calibrations / DKD/DAkkS calibrations are carried out in accordance with international standards.

- Further information:
  - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
  - Relevant data sheet: CT 51.05 and CT 55.10
  - Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-9986
    Fax: (+49) 9372/132-8767
    E-mail: testequip@wika.com

2079988.02 04/2013 GB/D

Explanation of symbols



WARNING!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



CAUTION!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to equipment or the environment, if not avoided.



Information
... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.



DANGER!
... identifies hazards caused by electrical power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.

2. Safety



WARNING!
Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate hand-held thermometer and/or temperature probe have been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions.
Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2079988.02 04/2013 GB/D

2.1 Intended use

The general-purpose hand-held thermometers for the mobile, demanding temperature measurement process signals of typical thermometers. Thus temperatures from -200 ... +1,500 °C can be measured.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Personnel qualification



WARNING!
Risk of injury should qualification be insufficient!
Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

Skilled personnel
Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

2079988.02 04/2013 GB/D

2.3 Special hazards



DANGER!
Danger of death caused by electric current
Upon contact with live parts, there is a direct danger of death.

- Operation or charging using a defective power supply unit (e.g. short circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!
- Only use the mains connector approved by WIKA for the precision hand-held thermometer.
- Never use a damaged or worn-looking battery charger.



WARNING!
Residual media at the dismounted hand-held thermometer and/or temperature probe can result in a risk to persons, the environment and the equipment.
Take sufficient precautionary measures.



WARNING!

- Observe the working conditions in accordance with chapter 3 "Specifications".
- Do not apply force to plug the connector into the socket. The measuring channel and interface connectors are different.
- If no probe is connected to the measuring instrument during switching on, "open" is indicated on the display (see chapter 9 "Faults").
- Do not use the hand-held thermometer in damaged condition. Before using the instrument, check that there are no cracks or missing plastic parts on the case. Pay particular attention to the insulation of the connectors.
- Select the correct temperature probe and correct measuring range for the measurement.
- The battery cover must be closed and locked in place before the instrument is operated.
- Do not use the instrument if it is not working properly. The instrument protection might be compromised. If in doubt, have the instrument checked.
- Do not operate the instrument in areas with explosive gases, vapours or dust.

2079988.02 04/2013 GB/D

GB



WARNING!

- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the battery indicator appears.

The safety of the operator may be endangered if, for example:

- there is visible damage to the instrument.
- the instrument is not working as specified.
- the instrument has been stored under unsuitable conditions for an extended period of time.

If there is any doubt, please return the instrument to the manufacturer for repair or maintenance.

3. Specifications

Hand-held thermometer (complete measuring chain)		
Model	**CTH6300**	**CTH6500**
Probe types	Pt100, thermocouples	Pt100, thermocouples, humidity, flow
Measuring inputs	1 or 2	
Measuring range		
Pt100	-200 ... +600 °C -392 ... +1,112 °F	-200 ... +600 °C -392 ... +1,112 °F
Thermocouples	-200 ... +1,500 °C -392 ... +2,732 °F	-200 ... +1,500 °C -392 ... +2,732 °F
Humidity	--	0 ... 100 % r. h.
Flow	--	0 ... 40 m/s
Measurement uncertainties [1)]		
Resistance thermometer model Pt100	0.1 K for -100 ... +200 °C else 0.1 % of reading	0.03 K for -50 ... +199.99 °C 0.05 K for -200 ... -50.01 °C else 0.05 % of reading
Thermocouple models K, J, L, N and T	0.2 K for 0 ... 200 °C 0.5 K for 200 ... 1,000 °C 1 K above 1,000 °C	0.2 K for 0 ... 200 °C 0.5 K for 200 ... 1,000 °C 1 K above 1,000 °C
Thermocouple models R and S	1 K + 0.1 % of reading	
Humidity	--	1.5 % r. h.
Flow	--	0.5 % of full scale value

1) The measurement uncertainty applies for the respective indicator-probe combination following adjustment and calibration.

2079988.02 04/2013 GB/D

3. Specifications

Digital indicator		
Model	**CTH6300**	**CTH6500**
Indication		
Display	Large two-line 4 1/2 digit-LCD screen with backlighting	
Resolution	0.1 K	0.01 K up to 200 °C, then 0.1 K
Functions		
Measuring rate	4/s ("slow"); 1,000/s ("fast"); > 1,000/s unfiltered (peak value detection), selectable	
Memory	Min/Max	
Functions via key press	Min/Max memory, Hold, Zero point adjustment	
Real-time clock	integrated clock with date and year	
Voltage supply		
Power supply	DC 9 V, battery or rechargeable battery	
Battery life	approx. 20 hours of operation with battery	
Permissible ambient conditions		
Operating temperature	0 ... 40 °C	
Storage temperature	-10 ... +50 °C	
Communication		
Interface	USB via special interface cable	
Case		
Material	impact-resistant ABS plastic, transparent screen	
Dimensions	200 x 93 x 44 mm (L x W x D)	
Weight	300 g	300 g

CE conformity, approvals and certificates		
Model	**CTH6300**	**CTH6500**
CE conformity		
EMC directive	2004/108/EC, EN 61326 emission (group 1, class B) and interference immunity (portable test and measuring equipment)	
Approvals		
GOST	--	Metrology, measurement technology, Russia
Certificates		
Calibration	Standard: 3.1 calibration certificate per EN 10204 Option: DKD/DAkkS calibration certificate	
Recommended calibration interval	1 year (dependend on the use)	

Approvals and certificates, see website

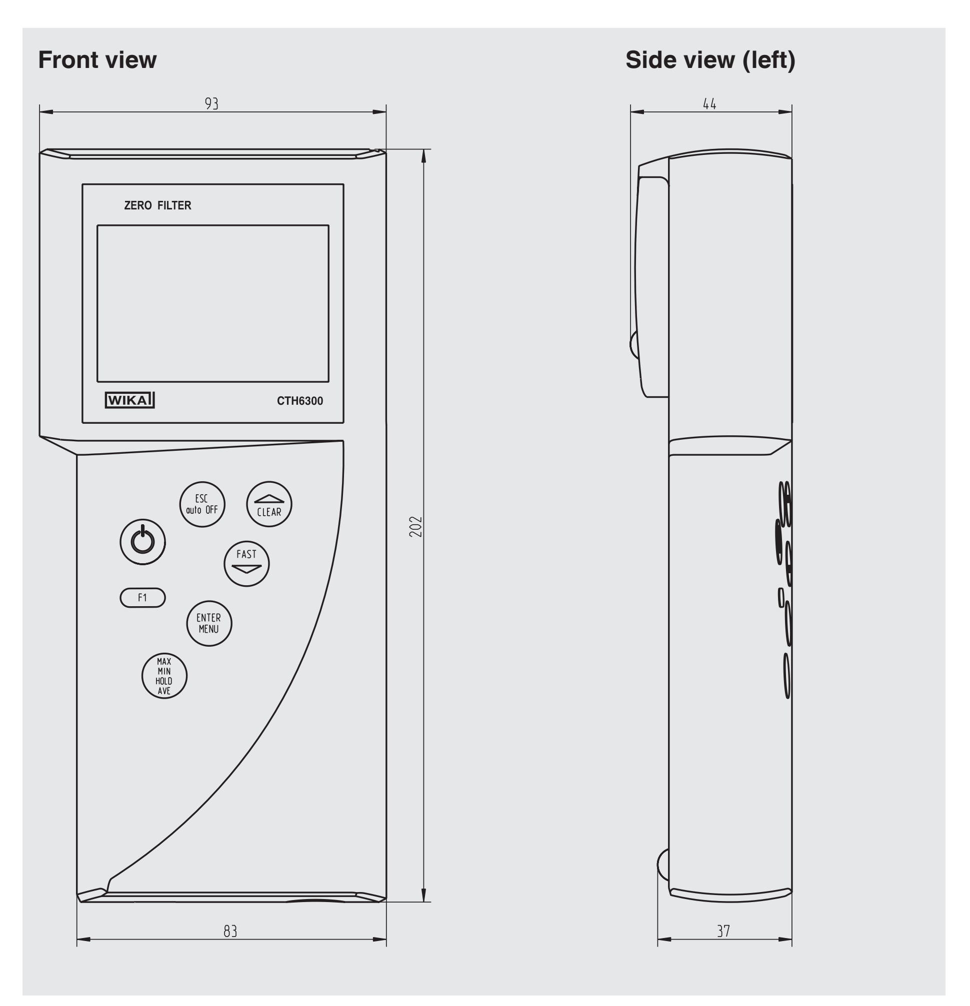
For further specifications, see WIKA data sheet CT 51.01 and CT 55.10 and the order documentation.

2079988.02 04/2013 GB/D

3. Specifications

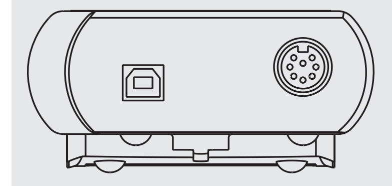
Standard probe (immersion probe)	Temperature range °C	°F
Pt100, d = 3 mm, l = 150 mm	-200 ... +450	-392 ... +842
Pt100, d = 3 mm, l = 300 mm	-200 ... +450	-392 ... +842
Pt100, d = 6 mm, l = 300 mm	-200 ... +450	-392 ... +842
TC K, d = 3 mm, l = 300 mm	-200 ... +1,100	-392 ... +2,012
TC K, d = 3 mm, l = 500 mm	-200 ... +1,100	-392 ... +2,012

Dimensions in mm



2079988.02 04/2013 GB/D

View from below (1-channel instrument)



4. Design and function

4.1 Description

Universally applicable hand-held thermometers for demanding, mobile temperature measurement, distinguished by flexibility and easy handling. In addition to Pt100 resistance thermometers, they can also process signals from typical thermocouples. Thus temperatures from -200 ... +1,500 °C can be measured.

Low-drift measuring amplifiers ensure small measurement errors, while easy-to-use adjustment features considerably simplify adjustments and calibrations:

- Calibration by code for fast setting of standard probes via identification numbers
- Physical calibration of probe and display at one, two or three different temperatures

In this way it is possible to reduce measuring errors to a minimum and ensure a high display accuracy.

Hand-held thermometer model CTH6300

Its design makes CTH6300 especially suitable for the commissioning, maintenance and service/calibration of temperature instruments and equipment.

Hand-held thermometer model CTH6500

Due to its high accuracy of 0.03 K in ranges from -100 ... +150 °C, CTH6500 can also be used as a reference instrument in biotechnology, pharmaceutical and food industries. The CTH6500 is thus ideal for all service and maintenance tasks.

2079988.02 04/2013 GB/D

4.2 Scope of delivery

CTH6300

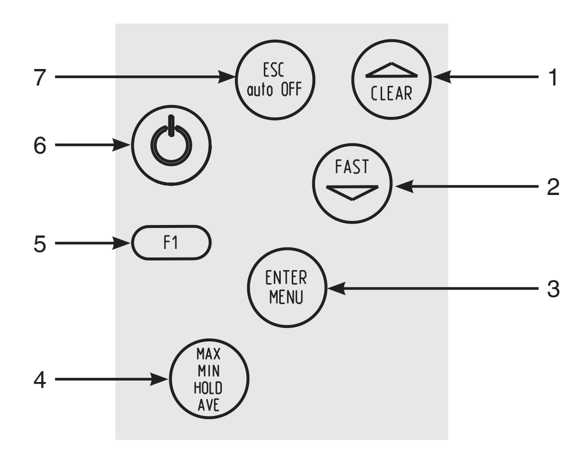
- Hand-held thermometer model CTH6300 incl. 9 V battery
- 3.1 calibration certificate per DIN EN 10204
- Choice of temperature probes

CTH6500

- Hand-held thermometer model CTH6500 incl. 9 V battery
- 3.1 calibration certificate per DIN EN 10204
- Choice of temperature probes

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4.3 Keypad



1) **Arrow key CLEAR**
   Selection of menu items
2) **Arrow key FAST**
   Selection of menu items
3) **ENTER/MENU key**
   Access to the main menu, confirming the function
4) **MIN/MAX/HOLD/AVE key**
   Setting MIN and MAX, HOLD and AVE

2079988.02 04/2013 GB/D

5) **Function keys**
   Configuration of the instrument
6) **ON/OFF button**
   Turning the instrument on and off
7) **ESC key**
   Back to measuring mode

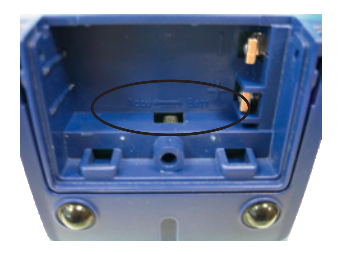
4.4 Voltage supply

The **BAT** segment indicates that the battery must be replaced soon. At this point correct measurements can be performed for approx. 1 hour.
A 9 V battery is used as voltage supply of the instrument.

Replacing batteries

For battery replacement switch off the instrument and open the battery compartment attached on the rear side. After that remove the battery and disconnect the connection cable. Then insert the new batteries into the battery compartment.

Switch in the battery compartment on the rear side allows to specify whether the instrument is operated with a battery or a rechargeable battery.
With the setting **Batt** the charging current supplied via USB interface is not directed to the battery, which allows to avoid its damage.
With the setting **Accu** the rechargeable battery is charged via USB interface.





If the instrument is not used for a long time, remove the battery.

When closing the battery compartment make sure that the battery connection wires are not jammed or damaged.

4.5 Temperature probe

Different connection options of different temperature probes guarantee flexibility.

GB

Temperature probes for model CTH6300/CTH6500

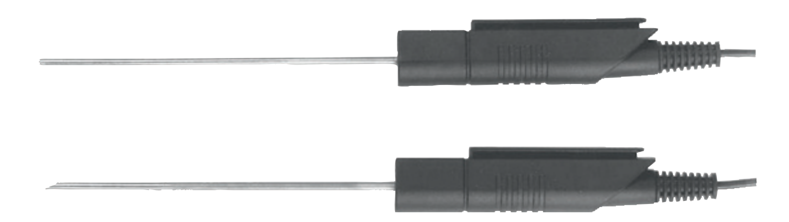


Fig. top: immersion probe
Fig. bottom: penetration probe

Additional temperature probes for model CTH6500

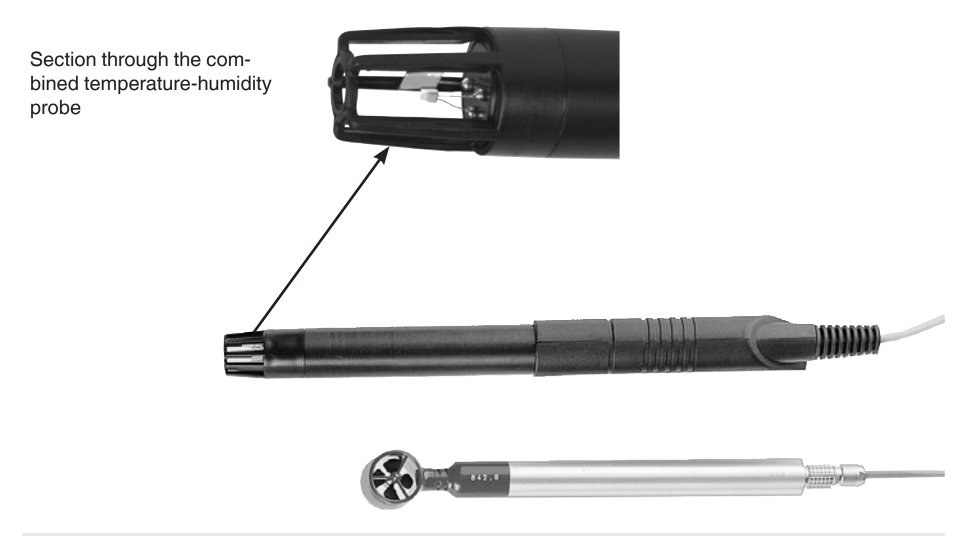


Fig. top: combined temperature-humidity probe
Fig. bottom: vane flow probe

4.5.1 Connecting/replacing the temperature probe



WARNING!
Only use the supplied temperature probes!
Switch off the instrument for probe replacement. Before switching the instrument on, connect the probe, otherwise it may not be correctly identified by the instrument.

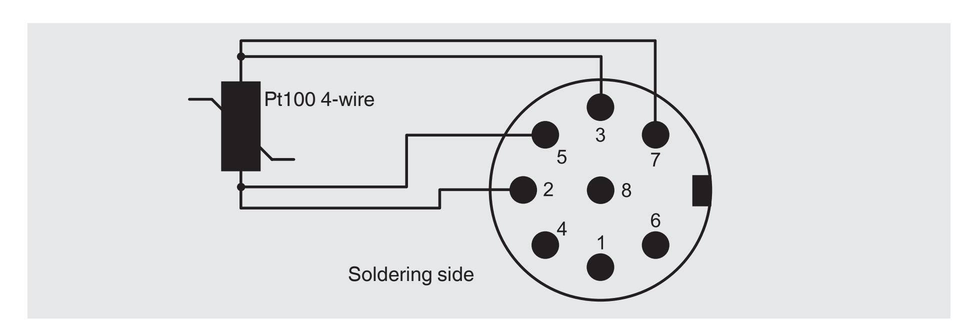
The digital instrument and the temperature probe are connected to each other electrically by means of a separate connection cable. The 8-pin plug contact at the probe should be used preferably for probe replacement.

- To connect a temperature probe to the hand-held thermometer plug the 8-pin plug connection according to the guiding into the connection port for temperature probe.
- Connect the connector without crossing the threads. If the connector is positioned correctly, it can be plugged in without any significant effort.
- To disconnect the probe, do not pull on the cable, but rather only on the connector body.

4.6 Connector assignment

4.6.1 Probe connection Pt100 4-wire

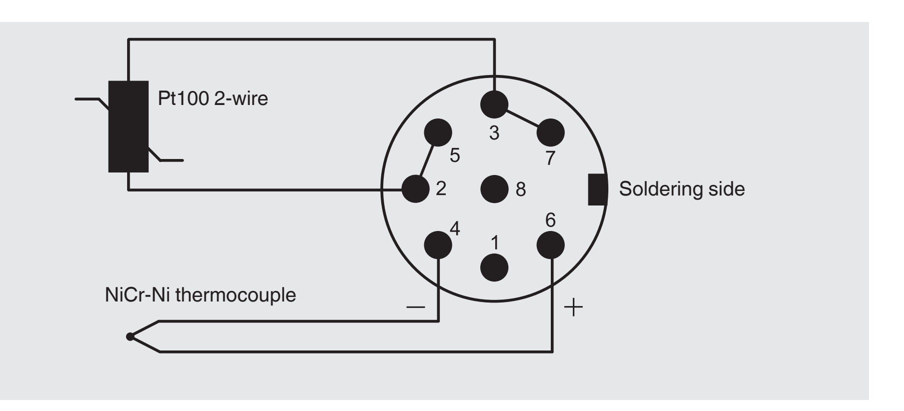
Measuring channel 1 and 2



2079988.02 04/2013 GB/D

4.6.2 Probe connection thermocouple

Measuring channel 1 and 2

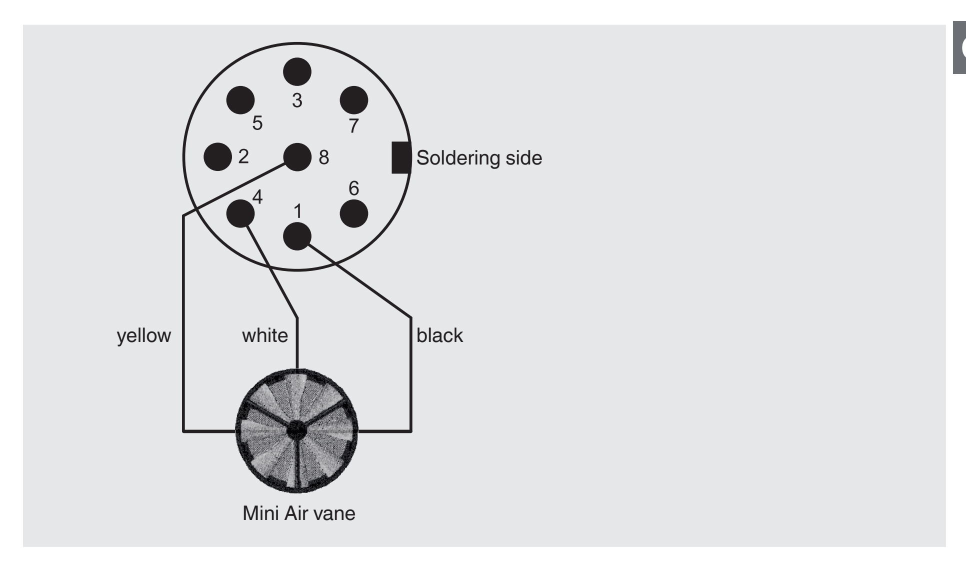


International colour code for thermocouples			
Thermocouple	**DIN 43722**	**DIN 43710**	**ANSI MC 96.1**
Model R	**orange**	**white**	**green**
Pt13Rh-Pt	+ orange - white	+ red - white	+ black - red
Type S	**orange**	**white**	**green**
Pt10Rh-Pt	+ orange - white	+ red - white	+ black - red
Type J	**black**		**black**
Fe-CuNi	+ black - white		+ white - red
Type T	**brown**		**blue**
Cu-CuNi	+ brown - white		+ blue - red
Type K	**green**	**green**	**yellow**
NiCr-Ni	+ green - white	+ red - green	+ yellow - red
Type N	**pink**		
NiCrSi-NiSi	+ pink - white		
Type L		**brown**	
Fe-CuNi		+ red - blue	

2079988.02 04/2013 GB/D

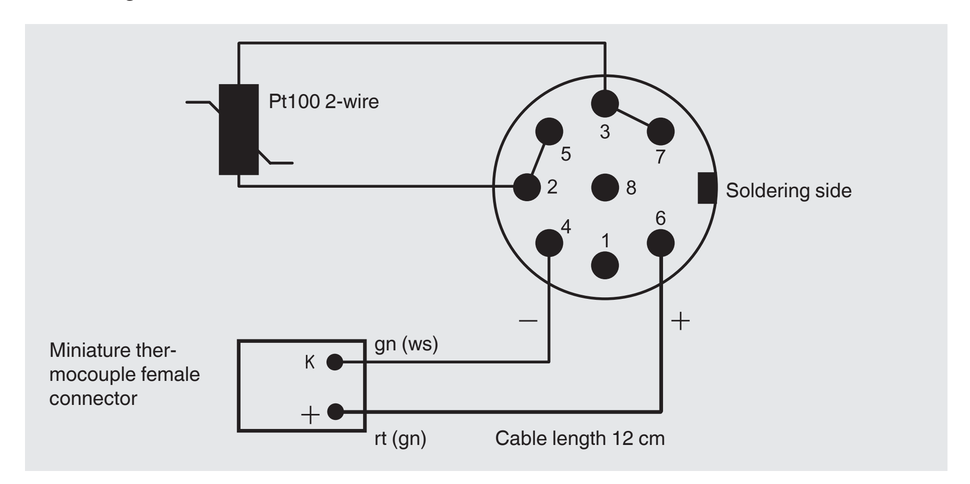
4.6.3 Probe connection vane Mini Air

Measuring channel 1 and 2



4.6.4 Adapter of thermocouple female connector for connection to DIN connector

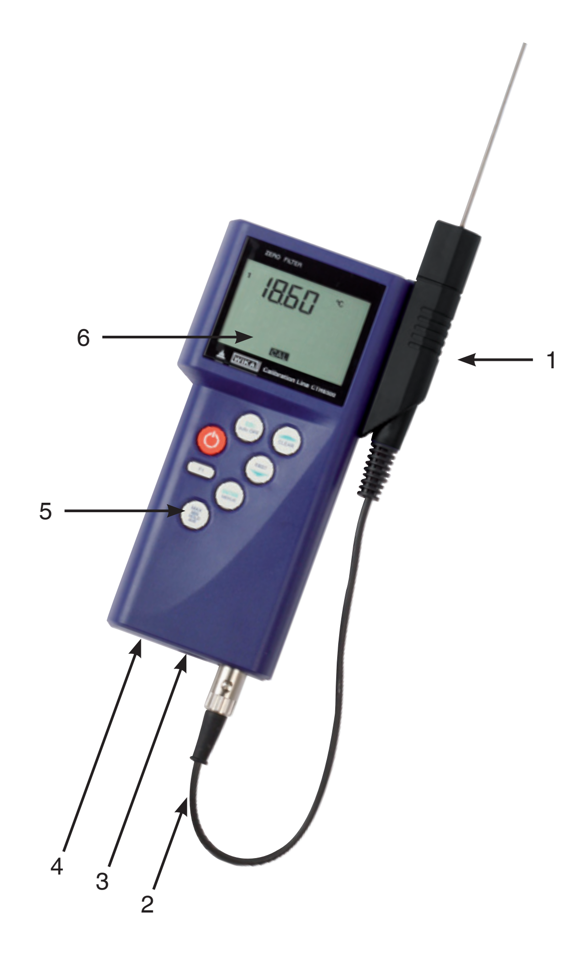
Measuring channel 1 and 2



2079988.02 04/2013 GB/D

4.7 Operating and display elements

GB



1) Probe holder
2) First connection port for temperature probe
3) Second connection port for temperature probe
4) USB connection port for PC
5) Keyboard
6) Large LCD display

2079988.02 04/2013 GB/D

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport
Check hand-held thermometer for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

5.2 Packaging
Do not remove packaging until just before mounting.
Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:
- Storage temperature: -10 ... +50 °C
- Relative humidity: 35 ... 85 % r. h. (non-condensing)

Avoid exposure to the following factors:
- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres

Store the hand-held thermometer in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:
1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.



WARNING!
Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

6. Commissioning, operation

6.1 Commissioning
Before switching on connect the probe(s) to the intended female connector of the measuring instrument and make sure that a fully charged 9 V battery is inserted (2 batteries are included in the scope of delivery). The probe connection sockets are marked on the instrument case with 1 or 2 correspondingly. The USB interface is marked next to them.

6.2 Switching on/Switching off
To switch the measuring instrument on and off, press the **ON/OFF** button. After switching the instrument on all segments are indicated on the display for 1.5 seconds (full segment indication). For the next approx. 1.5 seconds the instrument indicates the set probe calibration code as well as the set measurement parameter for channel 1 (e.g. **CoFF** for DIN characteristic curve and **P** for Pt100). After that the calibration data for the 2nd channel are displayed.
Finally, the instrument switches automatically to the measuring mode and displays the current measurement parameter. In the upper display line (large display) the measured value is displayed, a bargraph is located beneath it for graphical measured value representation. In all 2-channel instruments the 2nd channel is displayed in the lower display line (small display).

Channel 1
Line 1: **CoFF P** = calibration on channel 1 acc. to DIN, probe selection set to Pt100.



Channel 2
Line 2: **CoFF P** = calibration on channel 2 acc. to DIN, probe selection set to Pt100.



2079988.02 04/2013 GB/D



For all measuring instruments the measuring channels can be selected according to the model-specific measurement parameters. For the version with only one probe the correct measurement parameter is already set.

When using the measuring instruments with several channels and/or different probes make sure that the correct measurement parameter is set. See chapter 6.4.2 "Probe selection Prob".

6.3 Menu structure and settings

Instrument settings such as measurement parameters, probe calibration, channel deactivation, arrow keys, etc. are adjusted using a menu tree. To open the main menu, press the **ENTER/MENU** key. Use the arrow keys ▲▼ to select the required menu items. Press **ESC** to return to the measuring mode.

6.4 Menu tree

Unit	Prob	Lin2	CAL	Chnl	ArEA	Lo6
°C	P	T1-T2	OFF	OFF	c	OFF
°F	J		oP1	ON	m	ON
m/s	K		oP2			
%rh	L					
g/m³	N					
°C td	R					
°F td	S					
Pa	T					
hPa	RH					
m³/s	D					
	Pr					
	H					

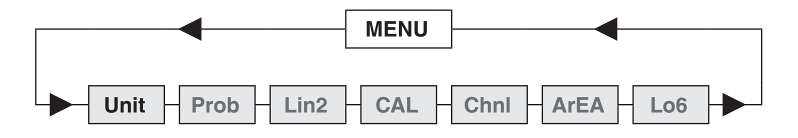
2079988.02 04/2013 GB/D

GB

6.4.1 Unit switching °C and °F or % r. h., td or g/m³ [Unit]

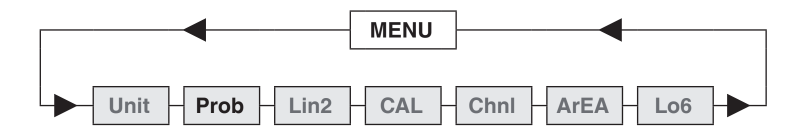
Unit = Einheit
Measuring unit temperature (°**C** = Celsius, °**F** = Fahrenheit)
Measuring unit humidity (**% rH** = relative humidity, **td** = dew point, **g/m³** = absolute humidity)

Press the **ENTER/MENU** key and select **Unit** using the arrow keys ▲▼. Then press **ENTER/MENU** again. A small **1** appears on the left side of the display, it indicates the channel.
Use the arrow keys ▲▼ to select the channel for which the displayed unit needs to be changed. Confirm by pressing **ENTER/MENU**.
Depending on the set probe °**C/**°**F** or **% rH/td/gm³** is displayed on the right side of the display (see chapter 6.4.2 "Probe selection Prob"). Select the required unit using the arrow keys ▲▼ and confirm it by pressing **ENTER/MENU**.
Press **ESC** to return to the measuring mode.



6.4.2 Probe selection Prob

Press the **ENTER/MENU** key and select **Prob** using the arrow keys ▲▼. Then press **ENTER/MENU** again.



A small **1** appears on the left side of the display, it indicates the channel. Using the arrow keys ▲▼ switch the channel for which a probe should be selected.
Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**. Now select the following probes using the arrow keys ▲▼ (see table on the next page):

2079988.02 04/2013 GB/D

Measurement parameter	Probe selection (Prob)	LCD display
Temperature	Pt100 (RTD)	P
Temperature	Fe-CuNi type J	J
Temperature	NiCr-Ni type K	K
Temperature	Fe-CuNi type L	L
Temperature	NiCrSi-NiSi type N	n
Temperature	Pt13Rh-Pt type R	r
Temperature	Pt10Rh-Pt type S	S
Temperature	Cu-CuNi type T	T
Humidity	% r. h.	rh
Flow	m/s	d
Pressure	Pa	Pr
Hot wire	m/s	H

Confirm the required setting by pressing **ENTER/MENU**. Press **ESC** to return to the measuring mode again.



Make sure that the correct measurement parameter is set for the connected probe. If a measurement parameter is changed in the **Prob** menu and the change confirmed by pressing the Enter key, the standard calibration is used automatically.

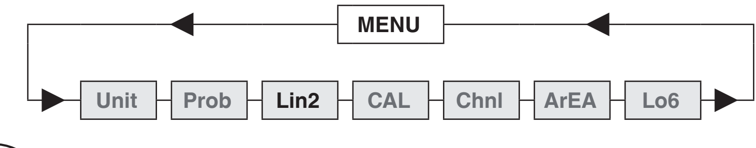
Note on combined probes (temperature and humidity):
Set relative humidity as a measurement parameter for the measuring channel to which the combined probe is connected. If you want the temperature value of the connected combined probe to be displayed as well, deactivate the channel to which no combined probe is connected (see chapter 6.4.6 "Activate/deactivate measuring channels [Chnl]".

2079988.02 04/2013 GB/D

GB

6.4.3 Activating/deactivating display option differential temperature [Lin2] (only for 2-channel instruments)

Press the **ENTER/MENU** key and select **Lin 2** using the arrow keys ▲▼. Then press **ENTER/MENU** again. Now activate or deactivate the display "Differential temperature" **T_1-T_2** using the arrow keys ▲▼.
If **T_1-T_2** is visible on the LCD, the differential temperature is active. Confirm the required setting by pressing **ENTER/MENU**.
Press **ESC** to return to the measuring mode.





To display differential temperature, both channels must be activated.

6.4.4 Calibration mode CAL

This measuring instrument allows to perform a simple calibration when replacing the probes in order to compensate the manufacturer-specific tolerances of the probes and guarantee a consistently high accuracy of the measuring chain.

The instrument has 3 different calibration modes:

[OFF]: **Standard characteristic curve**
for example, for Pt100 resistance measurements DIN IEC 60751

oP1: **Calibration by code**
The 2 x 4-digit code is displayed clearly visible on the handles of our probes, corresponds to a 2-point calibration

oP2: **Physical calibration**
Calibration with test variables: 1-point, 2-point or 3-point calibration possible

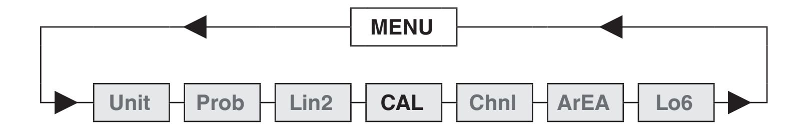
The current calibration coefficients are given in the enclosed traceable calibration certificate.

CAL = calibrate

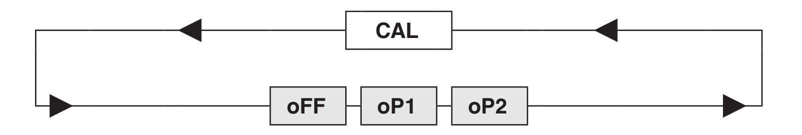
Press the **ENTER/MENU** key and select **CAL** using the arrow keys ▲▼, then press **ENTER/MENU** again. A small **1** appears on the left side of the display, it indicates the channel. Use the arrow keys ▲▼ to select the channel (**1** or **2**) to be calibrated.

2079988.02 04/2013 GB/D

Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**.



Now use the arrow keys ▲▼ to select the required calibration function.



Standard linearisation according to DIN IEC 60751 [oFF

Use the arrow keys ▲▼ to select **CoFF**. Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting.

Press **ESC** to return to the measuring mode.

Calibration by code oP1

Use the arrow keys ▲▼ to select **oP1**. Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting. A small **1** appears in the lower part of the display. Four characters follow it (hex code / 0 ... F). The 4 characters can be changed by means of the arrow key up ▲. To go to the next number press the arrow key down ▼.

If all 4 characters are entered as required, confirm by pressing **ENTER/MENU**. A small 2 appears and the following 4 characters can be changed as well.

Press **ESC** to return to the measuring mode.





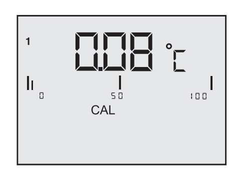




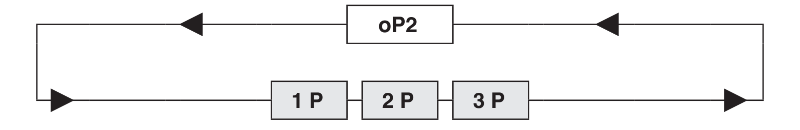
When calling the **oP1** by means of **ENTER/MENU** the **oP1** function (calibration by code) is activated even if the menu has been closed by pressing **ESC**.

2079988.02 04/2013 GB/D

Example of the measured value display after entering a probe calibration code:
The small **1** in the left corner in connection with the display segment **CAL** in the center of the display indicates that the calibration by code **oP1** has been activated.

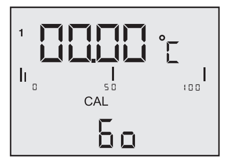


Physical calibration oP2
Use the arrow keys ▲▼ to select **oP2**. Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting. **1 P** is displayed in the lower display part.
Use the arrow keys ▲▼ to choose from 1-point **1 P-**, 2-point **2 P-** and 3-point **3 P-** calibration.



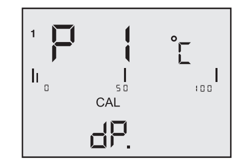
Example of 1-point calibration:
Confirm 1-point calibration **1 P** by pressing **ENTER/MENU**. **Go** appears on the display. Once the measured value is stable, confirm by pressing **ENTER/MENU**.





After approx. 2 seconds **P1** appears in the first display line for the measured value **1**, **dP** appears in the 2nd line for the decimal point.
Use the arrow keys ▲▼ to select the required number of decimal places:

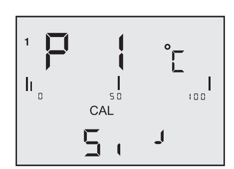
dP. = two decimal places
dP . = one decimal place (decimal point moves one position to the right)



6. Commissioning, operation

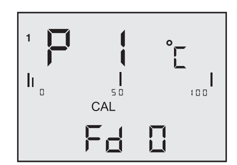
Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting. **Si_** appears on the display. Use the arrow keys ▲▼ to select the sign:

Si_ = the number to be entered is in the negative range (below 0.00 °C)
Si⌋ = the number to be entered is in the positive range

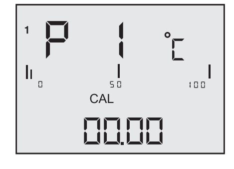


Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting. **Fd 0** appears on the display. Select the range using the arrow keys ▲▼:

Fd 0 = lower than 1,000 °C
Fd 1 = higher than 1,000 °C



Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting. **00.00** appears on the display (or similar). Enter the temperature of your reference now. Change the digits using the arrow key ▲. Use the arrow key ▼ to switch to the next digit. After completing the input of the temperature confirm by pressing **ENTER/MENU**.
Press **[ESC]** to return to the measuring mode.



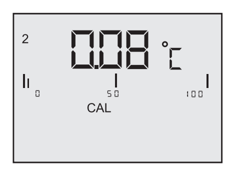


The physical calibration **oP2** cannot be cancelled by means of the **ESC** key. If required, the calibration can be cancelled by switching off the measuring instrument.

2079988.02 04/2013 GB/D

Example of the measured value display after physical calibration against a test variable:

The small **2** in the left corner in connection with the display segment **CAL** in the center of the display indicates that the physical probe calibration **oP2** has been activated.



6.4.4.1 Calibration function combined probe (humidity/temperature) CAL

All humidity probes by WIKA are combined probes.

This means that besides the humidity sensor they also contain a temperature sensor. Both measurement parameters are connected to the same measuring channel using the same probe connector. To calibrate both measurement parameters humidity and temperature, the measurement parameter **rH** must be set first (rel. humidity) (see chapter 6.4.2 "Probe selection Prob").

The instrument has 3 different calibration modes:

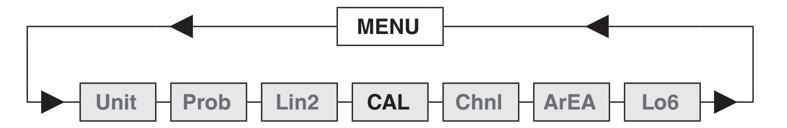
OFF **Standard characteristic curve**
no probe-specific correction is performed

oP1 **Calibration by code**
The 2 x 4-digit code is displayed clearly visible on the handles of our probes, **rH** = humidity and **P °C** = temperature) corresponds to a 2-point calibration.

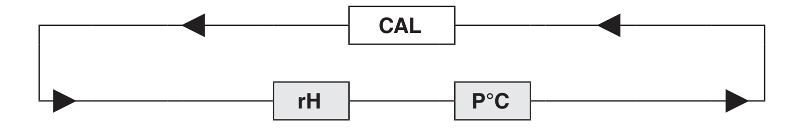
oP2 **Physical calibration**
Physical calibration
Calibration with test variables: 1-point, 2-point or 3-point calibration possible - is only possibly for the measurement parameter **rH** humidity.

CAL = calibrate

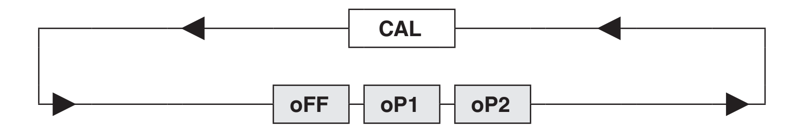
Press the **ENTER/MENU** key and select **CAL** using the arrow keys ▲▼. Then press **ENTER/MENU** again. A small **1** appears on the left side of the display, it indicates the channel. Use the arrow keys ▲▼ to select the channel (**1** or **2**) to be calibrated. Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**.



Use the arrow keys ▲▼ now to choose between **rH** for humidity calibration and **P °C** for temperature calibration.



Use the arrow keys ▲▼ to select the required calibration function.



Standard characteristic curve oFF

Select **oFF** by means of the arrow keys ▲▼. Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting.

Press **ESC** to return to the measuring mode.

Calibration by code oP1

Select **oP1** by means of the arrow keys ▲▼. Press **ENTER/MENU** to confirm the required setting. A small **1** appears in the lower part of the display. Four characters follow it (hex code / 0 ... F). Change the 4 characters by means of the arrow key ▲. Press the arrow key ▼ to go to the next position. If all 4 characters are entered as required, confirm by pressing **ENTER/MENU**. A small **2** appears and the following 4 characters can be changed as well.

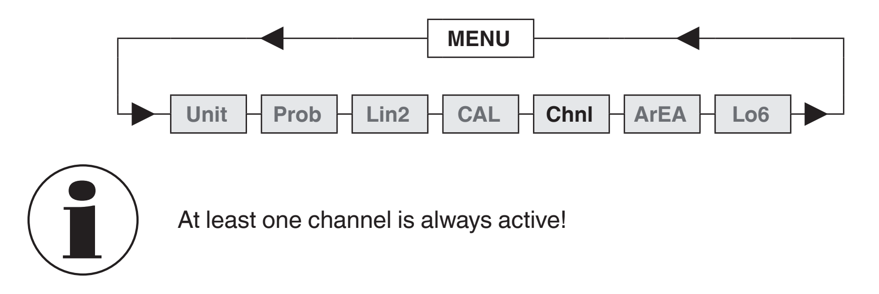
Press **ESC** to return to the measuring mode.



6.4.5 Activating/deactivating measuring channels (only for 2-channel instruments) [Chnl]

Chnl = Channel = select
Press the **ENTER/MENU** key and select **Chnl** using the arrow keys ▲▼. Then press **ENTER/MENU** again. A small **1** appears on the left side of the display, it indicates the channel. Use the arrow keys ▲▼ to select the channel to be activated or deactivated. Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**. Use the arrow keys ▲▼ now to activate **on** or deactivated **off** the set channel.
Use **ESC** to return to the measuring mode.

Alternative: keep the **HOLD/MAX/MIN/AVE** key pressed for 2 seconds; this deactivates or activates channel 2.



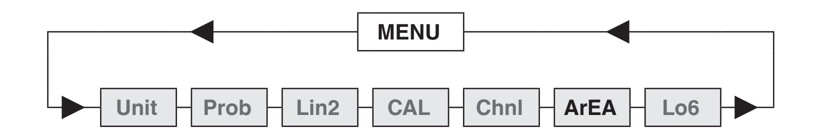
At least one channel is always active!

6.4.6 Area entry for volume flow [ArEA]

The area dimensions can be entered only on instruments for flow measurement.
Press the **ENTER/MENU** key and select **ArEA** using the arrow keys ▲▼, then press the **ENTER/MENU** key again. A small **1** appears on the left side of the display, it indicates the channel. Use the arrow keys ▲▼ to select the channel. Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**. Now use the arrow keys ▲▼ to select the measuring unit:

c = centimeter^2
m = meter^2

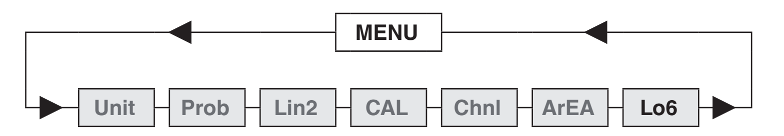
Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**. **00.00** is displayed now in the lower line of the display. Change the blinking number by means of the arrow key ▲. Press the arrow key ▼ to go to the next position. Confirm the input by pressing **ENTER/MENU**.
Press **ESC** to return to the measuring mode.



2079988.02 04/2013 GB/D

6.4.7 Storage management [Lo6] (not possible with CTH6300)

Press the **ENTER/MENU** key and select **Lo 6** using the arrow keys ▲▼ (only if a logging device is ordered). Then press **ENTER/MENU** again. **OFF** appears in the lower display line. Use the arrow keys ▲▼ to start the logger mode by means of **ON** now. Confirm selection by pressing **ENTER/MENU**.



Use the arrow keys ▲▼ to choose between the automatic **Auto** or manual **SPot** saving and confirm by pressing **ENTER/MENU**. Decide whether to add or create a new log file by selecting **Add** and **nLo6**. When selecting the automatic saving at the end you are asked to select the measuring interval:

1S	=	1 second	1M	=	1 minute
5S	=	5 seconds	2M	=	2 minutes
10S	=	10 seconds	5M	=	5 minutes
20S	=	20 seconds	10M	=	10 minutes
30S	=	30 seconds	20M	=	20 minutes

Confirm the input by pressing **ENTER/MENU**. Use **ESC** to return to the measuring mode. Manual saving by means of **SPot**. Press **ESC** to save individual measured values manually.

6.5 Storage query [HOLD-MAX-MIN-AVE]

After pressing the **HOLD-MAX-MIN-AVE** key for the first time, the current measured values at the moment of actuation are "frozen" and indicated on the display as Hold values. Press this key repeatedly to request saved maximum, minimum and average values in the lower line (small display)



Note for 2-channel instruments:
After displaying the hold values for both channels (large and small display), the **MAX-MIN-AVE** values of the first channel are displayed in the lower line (small display), after that the values of the second channel are displayed. If only one probe is connected to a 2-channel instrument, the 2nd channel should be deactivated (see chapter 6.4.5 "Activate/ deactivate measuring channels (only for 2-channel instruments [Chnl]".

2079988.02 04/2013 GB/D



During storage query the extremes **MAX-MIN** and the average value **AVE** are not updated or calculated.

Clear storage (MAX-MIN-AVE)

Press **CLEAR** once. **Clr** appears on the display. All extremums (**MAX-MIN** and **AVE**) measured up to that moment are deleted. After deletion of the storage the measuring instrument switches back to the measuring mode automatically.

6.6 Changing measurement cycle (FAST mode)

Press **FAST/▼** once. You are in the **Fast** mode now. The measuring instrument measures 4 times per second now. Press **FAST/▼** again and you will return to the normal mode with 1 measured value per second again.



Note that the battery consumption in the Fast mode is approximately three times higher than it is in the normal mode.

This setting is deactivated by switching off.

6.7 AUTO-OFF function

Press **ESC-AUTO-OFF**. **dAoF** is indicated on the display. The Auto-Off function is deactivated now.

Press **ESC-AUTO-OFF** key again. **EAoF** is indicated on the display. The measuring instrument is shut down automatically after 30 minutes.

dAoF = Disable Auto-off

EAoF = Enable Auto-off



This setting is deactivated by switching off (default setting is **EAoF**).

6.8 Special functions

6.8.1 Ohm/Microvolt/Volt/Hertz display

To display the indicated values in the corresponding basic unit, during switching on simultaneously press **FAST/▼** and **ON/OFF** button and keep them pressed for approx. 3 seconds until the following basic unit is displayed:

o = Ohm (Pt100)
H = Hertz (flow m/s)
u Microvolt (thermocouples)
U Volt (humidity)

6.8.2 Zero point adjustment (zero)

Keep the **Clear** key pressed (for approx. 3 seconds) to set the displayed value to **0**. Before pressing the key make sure that the actual value is also **0** (no flows/pressure available at the probe).

6.8.3 Deactivation of channel 2 (Toggle)

Keep the **Hold** key pressed (for approx. 3 seconds) to deactivate or activate the 2nd measuring channel.

7. Interface protocol RS-232

During data transfer make sure that the voltage levels for the signals RTS = +12 V and DTR = -12 V are provided by the PC. This must be implemented by means of software interface initialisation.

Parameters	
Baud rate	2,400 baud
Data bits	8
Stop bits	2
Parity	None

To transfer the measured values, the following requests must be sent to the measuring instrument. The following table illustrates which values can be requested via the interface.

2079988.02 04/2013 GB/D

GB

CTH6500	
Recognise MEASURED VALUE 1 + 2 automatically	FC (hex)
Enable keyboard	0 (hex)
Read version number of firmware	I (ASCII)
Read storage (only for instruments with data logger)	n (ASCII)



If data are read out from the instrument using the FC (hex) command, the keyboard is locked. It can be enabled again using the 0 (hex) command.

The data are sent by the instrument in the following format.

Data type = String
The string length depends on whether it is a 1-channel or a 2-channel instrument.

Example: Turbo Pascal source code for interface initialisation

```
PROCEDURE V24open (com1, com2: Boolean);
{RS 232 initialisation}
    VAR value: Byte;
BEGIN
    IF  com1    THEN BEGIN            {of COM 1 initialisation}
        PORT    [$3FB]: =    128;     {Enable Baud entry}
        PORT    [$3F8]: =    48;      {Baud rate - LSB, 2400 Baud}
        PORT    [$3F9]: =    0;       {Baud rate - MSB}
        PORT    [$3FB]: =    7;       {8 bits, No parity, 2 Stop}
        PORT    [$3FC]: =    2;       {DTR = 0, RTS = 1}
        Value:  = PORT       [$3F8]   {Clear receiving register}
    END;
END;
```

8. Maintenance, cleaning and recalibration

8.1 Maintenance

These hand-held thermometers are maintenance-free.
Repairs must only be carried out by the manufacturer.
This does not apply to the battery replacement.

8.2 Cleaning



CAUTION!

- Before cleaning, switch off and disconnect the hand-held thermometer from the mains.
- Clean the instrument with a moist cloth.
- Do not use aggressive cleaning agents.
- Electrical connections must not come into contact with moisture.
- Wash or clean the dismounted instrument or temperature probe before returning it, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.
- Residual media in the dismounted hand-held thermometer and/or temperature probe can result in a risk to persons, the environment and equipment.
  Take sufficient precautionary measures.



For information on returning the instrument see chapter 10.2 "Return".

8.3 Recalibration

DKD/DAkkS certificate - Official certificates:
We recommend that the instrument is regularly recalibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months. The basic settings will be corrected if necessary.

2079988.02 04/2013 GB/D

9. Faults

In case of maloperation or faults the instrument helps the operator by means of the following error messages.

Indication	Cause	Measures
oPEn	Wrong probe or no probe connected	Connect probe or connect correct probe.
ToLo	"too low" underrange of the measuring range	Use the temperature probe according to the technical specifications. See chapter 3 "Specifications".
ToHi	"too high" overrange of the measuring range	Use the temperature probe according to the technical specifications. See chapter 3 "Specifications".
TE-1	Temperature of the reference measuring point exceeds the upper limit of the measuring range	Use the temperature probe according to the technical specifications. See chapter 3 "Specifications".
TE-2	Temperature of the reference measuring point is below the lower limit of the measuring range	Use the temperature probe according to the technical specifications. See chapter 3 "Specifications".
E15	Battery is completely discharged	Insert new batteries
E19	Battery is completely discharged	Insert new batteries
E1dh	Battery is completely discharged	Insert new batteries
E16	Interruption of the Auto-off function	Switch on the Auto-off function again, see chapter 6.7 "AUTO-OFF function".

2079988.02 04/2013 GB/D

GB

Indication	Cause	Measures
E1oh	Interruption of the Auto-off function	Switch on the Auto-off function again, see chapter 6.7 "AUTO-OFF function".
E1eh	Interruption of the Auto-off function	Switch on the Auto-off function again, see chapter 6.7 "AUTO-OFF function".
E23	EE-prom content destroyed	Send in for repair
E25	EE-prom content destroyed	Send in for repair
E12	Overflow	Remove battery and insert it again
E31	Temperature of the reference measuring point is outside of the measuring range	Use the temperature probe according to the technical specifications. See chapter 3 "Specifications".



CAUTION!
If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, the hand-held thermometer must be shut down immediately.
In this case, contact the manufacturer.
If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 10.2 "Return".

10. Dismounting, return and disposal



WARNING!
Residual media at the dismounted hand-held thermometer and/or temperature probe can result in a risk to persons, the environment and equipment.
Take sufficient precautionary measures.

2079988.02 04/2013 GB/D

10. Dismounting, return and disposal

GB

10.1 Dismounting



WARNING!
Risk of burns!
Let the instrument cool down sufficiently before dismounting it!

10.2 Return



WARNING!
Strictly observe the following when shipping the instrument:
All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

To avoid damage:
1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging. Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
3. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
4. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.



Information on returns can be found under the heading "Service" on our local website.

10.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.
Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities (see EU directive 2002/96/EC).

2079988.02 04/2013 GB/D

11. Accessories

Temperature probe
- Immersion probe
- Penetration probe
- Surface probe (only for CTH6500)
- Combined humidity-temperature probe (only for CTH6500)
- Customer-specific probes are available on request
- Adapter for thermocouples, DIN on TC miniature connector
- Spare DIN connector for the probe

Voltage supply
- AC adapter
- 9 V rechargeable battery and charger
- 9 V battery

Test cases
- Transport case, robust
- Case set with rechargeable battery, charger, power supply unit, interface cable and software
- Case set with power supply unit AC 100 ... 260 V, interface cable and software

Software
- SmartGraph software
- PC adapter cable USB

Miscellaneous
- DKD/DAkkS calibration certificate

2079988.02 04/2013 GB/D



EG-Konformitätserklärung	EC Declaration of Conformity
Dokument Nr.:	**Document No.:**
11563321.01	11563321.01
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte	We declare under our sole responsibility that the CE marked products
Typ:	**Model:**
CTH 6500	**CTH 6500**
Beschreibung:	**Description:**
Hand-Held Thermometer	**Hand-Held Thermometer**
gemäß gültigem Datenblatt:	according to the valid data sheet:
CT 55.10	CT 55.10
die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:	are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)
2004/108/EG (EMV)	2004/108/EC (EMC
Die Geräte wurden entsprechend den folgenden Normen geprüft:	The devices had been tested according to the following standards:
EN 61326-1:2006	EN 61326-1:2006

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2010-03-18

Geschäftsbereich / Company division: MP-CT

Qualitätsmanagement / Quality management : MP-CT

Alfred Häfner

Harald Hartl

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819
Komplementärin: WIKA Verwaltungs SE & Co. KG – Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 4685

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg - Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

2079988.02 04/2013 GB/D

Inhalt

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

D

2079988.02 04/2013 GB/D

1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Hand-Held Thermometer Typ CTH6300 und Typ CTH6500 werden nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt.
  Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.

- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.

- Technische Änderungen vorbehalten.

- Werkskalibrierungen / DKD/DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
  - zugehöriges Datenblatt: CT 51.05 und CT 55.10
  - Anwendungsberater: Tel.: (+49) 9372/132-9986
    Fax: (+49) 9372/132-8767
    E-Mail: testequip@wika.com

2079988.02 04/2013 GB/D

Symbolerklärung



WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information
… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



GEFAHR!
… kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

2. Sicherheit



WARNUNG!
Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Hand-Held Thermometer und/oder Temperaturfühler hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.
Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2079988.02 04/2013 GB/D

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die universell einsetzbaren Hand-Held Thermometer für die mobile, anspruchsvolle Temperaturmessung verarbeiten die Signale typischer Thermometer. So können Temperaturen von -200 ... +1.500 °C gemessen werden.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

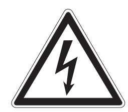
- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Fachpersonal
Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

2079988.02 04/2013 GB/D

2.3 Besondere Gefahren



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Bei Betrieb oder Laden mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!
- Nur das von WIKA für das Präzisions-Hand-Held Thermometer zugelassene Netzgerät verwenden.
- Kein schadhaftes oder abgenutztes Ladegerät verwenden.



WARNUNG!
Messstoffreste am ausgebauten Hand-Held Thermometer und/oder Temperaturfühler können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.



WARNUNG!

- Betriebsparameter gemäß Kapitel „3. Technische Daten“ beachten.
- Stecker nicht mit Gewalt in die Buchsen einstecken. Die Messkanal- und Schnittstellenstecker sind unterschiedlich.
- Sollte beim Einschalten kein Fühler am Messgerät angeschlossen sein, so zeigt das Display „open” (siehe Kapitel 9 „Störungen“).
- Das Hand-Held Thermometer nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor dem Verwenden des Gerätes prüfen, ob das Gehäuse Risse oder fehlende Kunststoffteile aufweist. Besonders auf die Isolierung der Stecker achten.
- Für die Messung den richtigen Temperaturfühler und den richtigen Messbereich auswählen.
- Die Batterieabdeckung muss geschlossen und eingerastet sein, bevor das Gerät verwendet wird.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es nicht normal funktioniert. Der Geräteschutz kann beeinträchtigt sein. Im Zweifelsfall das Gerät überprüfen lassen.
- Das Gerät nicht im Bereich von explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub verwenden.
- Zur Vermeidung einer falschen Anzeige, die zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen können, die Batterie ersetzen, sobald die Batterieanzeige erscheint.

2079988.02 04/2013 GB/D

Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist.
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

3. Technische Daten

Hand-Held Thermometer (gesamte Messkette)		
Gerätetyp	**CTH6300**	**CTH6500**
Fühlertypen	Pt100, Thermoelemente	Pt100, Thermoelemente, Feuchte, Strömung
Messeingänge	1 oder 2	
Messbereich		
Pt100	-200 ... +600 °C -392 ... +1.112 °F	-200 ... +600 °C -392 ... +1.112 °F
Thermoelemente	-200 ... +1.500 °C -392 ... +2.732 °F	-200 ... +1.500 °C -392 ... +2.732 °F
Feuchte	--	0 ... 100 % r. F.
Strömung	--	0 ... 40 m/s
Messunsicherheiten [1]		
Widerstandsthermometer Typ Pt100	0,1 K von -100 ... +200 °C sonst 0,1 % v. MW	0,03 K von -50 ... +199,99 °C 0,05 K von -200 ... -50,01 °C sonst 0,05 % v. MW
Thermoelement Typen K, J, L, N und T	0,2 K von 0 ... 200 °C 0,5 K von 200 ... 1.000 °C 1 K oberhalb 1.000 °C	0,2 K von 0 ... 200 °C 0,5 K von 200 ... 1.000 °C 1 K oberhalb 1.000 °C
Thermoelement Typen R und S	1 K + 0,1 % v. MW	
Feuchte	--	1,5 % r. F.
Strömung	--	0,5 % vom Endwert

1) Die Messunsicherheit gilt für die jeweilige Anzeigegerät-Fühlerkombination nach Justage und Kalibrierung.

2079988.02 04/2013 GB/D

3. Technische Daten

Digitales Anzeigegerät

Gerätetyp	CTH6300	CTH6500
Anzeige		
Display	4 1/2-stellig, großes zweizeilige LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung	
Auflösung	0,1 K	0,01 K bis 200 °C, dann 0,1 K
Funktionen		
Messrate	4/s ("slow"); 1.000/s ("fast"); > 1.000/s ungefiltert (Spitzenwerterfassung), auswählbar	
Speicher	Min/Max	
Funktionen via Tastendruck	Min-/Max-Speicher, Hold, Nullpunktabgleich	
Echtzeituhr	integrierte Uhr mit Datum und Jahr	
Spannungsversorgung		
Hilfsenergie	DC 9 V, Blockbatterie oder Akku	
Batterielebensdauer	ca. 20 Betriebsstunden mit Batterie	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 ... 40 °C	
Lagertemperatur	-10 ... +50 °C	
Kommunikation		
Schnittstelle	USB via speziellem Schnittstellenkabel	
Gehäuse		
Material	schlagfester ABS-Kunststoff, Klarsichtscheibe	
Abmessungen	200 x 93 x 44 mm (L x B x H)	
Gewicht	300 g	300 g

CE-Konformität, Zulassungen und Zertifikate

Gerätetyp	CTH6300	CTH6500
CE-Konformität		
EMV-Richtlinie	2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (tragbare Prüf- und Messeinrichtung)	
Zulassungen		
GOST	--	Metrologie, Messtechnik, Russland
Zertifikate		
Kalibrierung	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 Option: DKD-/DAkkS-Kalibrierzertifikat	
Empfohlenes Rekalibrierungsintervall	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)	

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

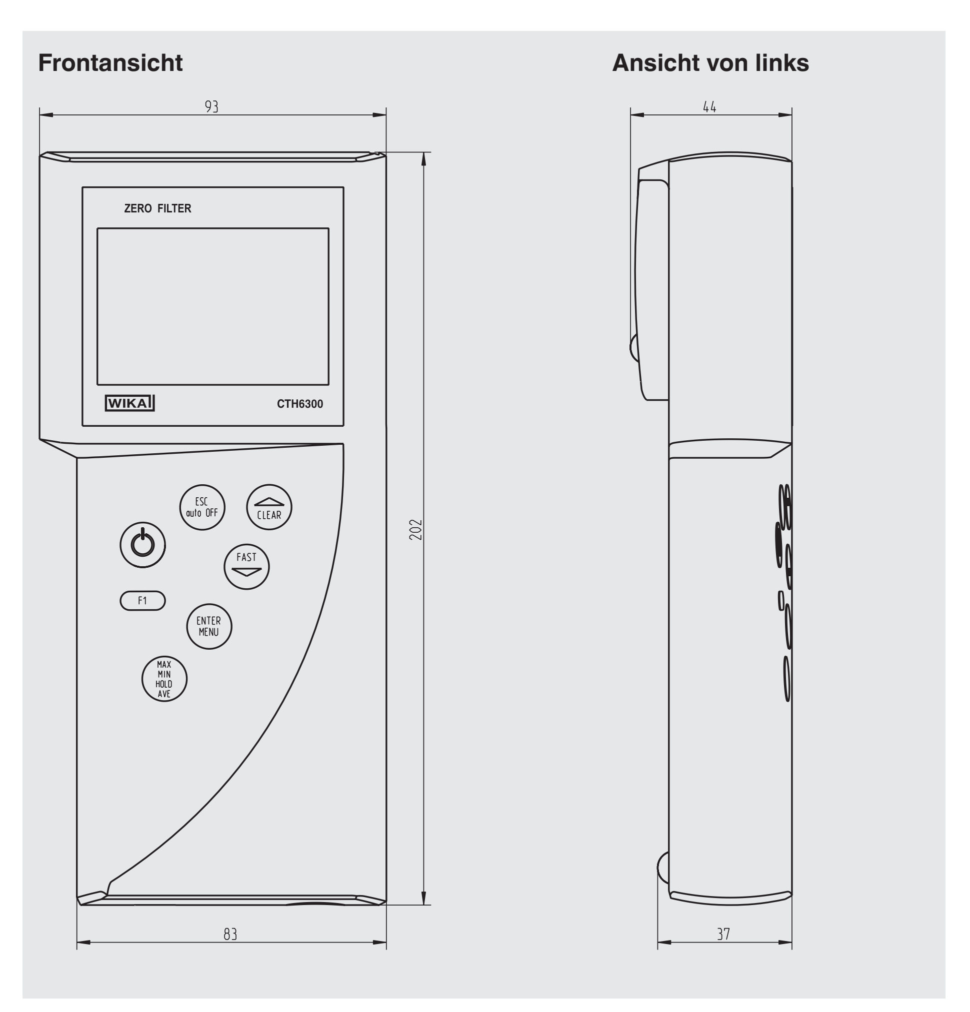
Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt CT 51.01 und CT 55.10 und Bestellunterlagen.

2079988.02 04/2013 GB/D

Standardfühler (Eintauchfühler)	Temperaturbereich °C	°F
Pt100, d = 3 mm, l = 150 mm	-200 ... +450	-392 ... +842
Pt100, d = 3 mm, l = 300 mm	-200 ... +450	-392 ... +842
Pt100, d = 6 mm, l = 300 mm	-200 ... +450	-392 ... +842
TC K, d = 3 mm, l = 300 mm	-200 ... +1.100	-392 ... +2.012
TC K, d = 3 mm, l = 500 mm	-200 ... +1.100	-392 ... +2.012

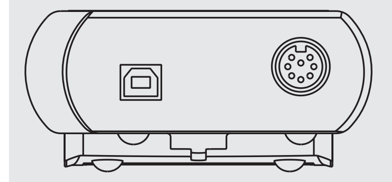
D

Abmessungen in mm



2079988.02 04/2013 GB/D

Ansicht von unten (1-Kanalgerät)



4. Aufbau und Funktion

4.1 Beschreibung

Die universell einsetzbaren Hand-Held Thermometer für die mobile, anspruchsvolle Temperaturmessung bestechen durch Flexibilität und leichte Handhabung. Neben Pt100-Widerstandsthermometern verarbeiten sie die Signale typischer Thermoelemente. So können Temperaturen von -200 ... +1.500 °C gemessen werden.

Driftarme Messverstärker gewährleisten kleine Messabweichungen und leicht anwendbare Justierfunktionen vereinfachen die Justage und die Kalibrierung deutlich:

- Nummernkalibrierung zur schnellen Anpassung von Standardfühlern über Kennzahlen
- Physikalische Kalibrierung von Fühler und Anzeige an einer, zwei oder drei beliebigen Temperaturen

Auf diese Weise ist es möglich, Messfehler auf ein Minimum zu reduzieren und eine hohe Anzeigegenauigkeit zu sichern.

Hand-Held Thermometer Typ CTH6300

Aufgrund seiner Ausführung ist der CTH6300 besonders geeignet für Inbetriebnahme, Wartung und den Service/Kalibrierung von Temperaturinstrumenten und Anlagen.

Hand-Held Thermometer Typ CTH6500

Durch seine hohe Genauigkeit von 0,03 K im Bereich von -100 ... +150 °C kann das CTH6500 als Referenzmessgerät im Bio-, Pharma- und Lebensmittelbereich eingesetzt werden. Das CTH6500 ist damit auch bestens für alle Wartungs- und Serviceaufgaben geeignet.

2079988.02 04/2013 GB/D

4.2 Lieferumfang

CTH6300

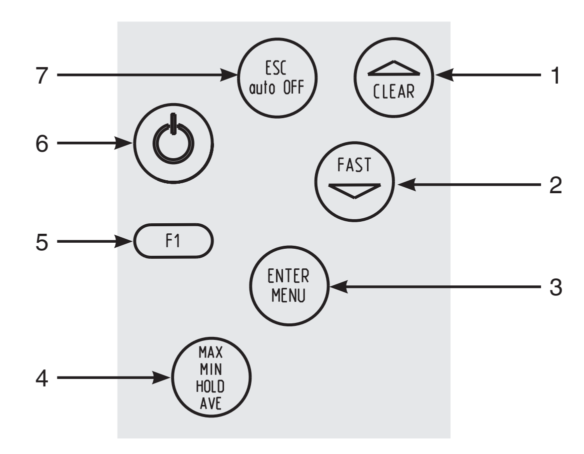
- Hand-Held Thermometer Typ CTH6300 inkl. 9-V-Blockbatterie
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204
- Temperaturfühler nach Wahl

CTH6500

- Hand-Held Thermometer Typ CTH6500 inkl. 9-V-Blockbatterie
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204
- Temperaturfühler nach Wahl

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Tastenfeld



1) **Pfeiltaste CLEAR**
   Auswahl der Menüpunkte
2) **Pfeiltaste FAST**
   Auswahl der Menüpunkte
3) **ENTER/MENU-Taste**
   Zugang zum Hauptmenü, bestätigen der Funktion
4) **MIN/MAX/HOLD/AVE-Taste**
   Einstellen von MIN und MAX, HOLD und AVE

2079988.02 04/2013 GB/D

5) **Funktionstasten**
Konfigurieren des Gerätes

6) **EIN/AUS-Taste**
Ein- und Ausschalten des Gerätes

7) **ESC-Taste**
Zurück zum Messmodus

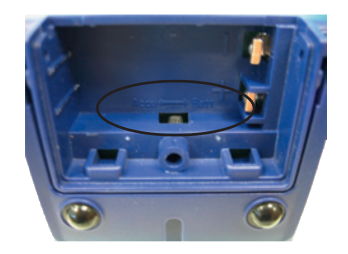
4.4 Spannungsversorgung

Das Segment **BAT** zeigt an, dass die Batterie in Kürze ausgewechselt werden müssen.
Es können jetzt noch ca. 1 Std. korrekte Messungen durchführen werden.
Als Spannungsversorgung des Gerätes dient eine 9-V-Blockbatterie.

Batterien austauschen

Zum Wechseln der Batterie das Gerät ausschalten und das auf der Rückseite angebrachte Batteriefach öffnen. Danach die Batterie entnehmen und das Anschlusskabel abziehen. Die neuen Batterien dann wieder in das Batteriefach einlegen.

Mit dem Umschalter im Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes kann eingestellt werden, ob das Gerät mit einer Batterie oder mit einem Akku betrieben wird.
In der Einstellung **Batt** wird der Ladestrom, der über die USB-Schnittstelle kommt nicht auf die Batterie geleitet, so dass diese kein Schaden nimmt.
In der Einstellung **Accu** wird der Akku über die USB-Schnittstelle geladen.





Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, die Batterie herausnehmen.

Beim Schließen des Batteriefaches darauf achten, dass die Batterieanschlussdrähte nicht gequetscht oder beschädigt werden.

2079988.02 04/2013 GB/D

4.5 Temperaturfühler

Verschiedene Anschlussmöglichkeiten verschiedener Temperaturfühler gewährleisten Flexibilität.

Temperaturfühler für Typ CTH6300/CTH6500

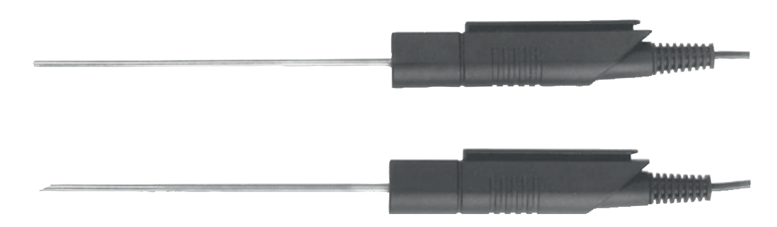


Abb. oben: Eintauchfühler
Abb. unten: Einstechfühler

Zusätzliche Temperaturfühler für Typ CTH6500

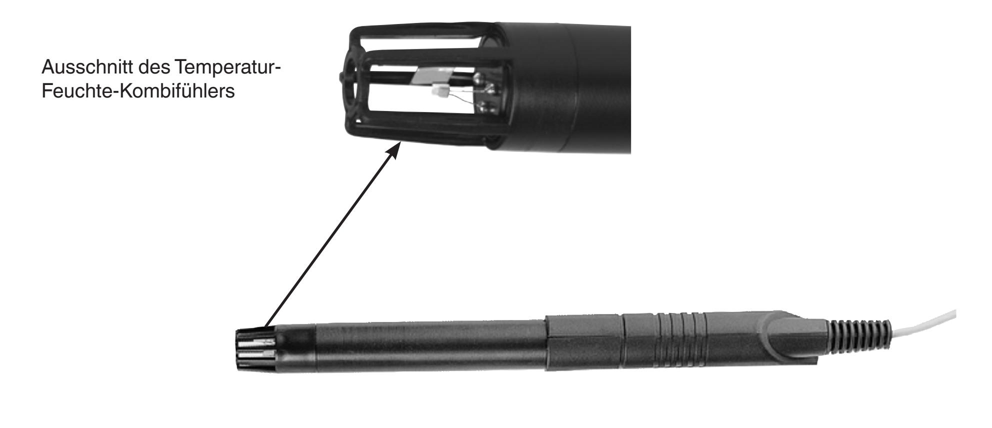




Abb. oben: Temperatur-Feuchte-Kombifühler
Abb. unten: Flügelrad-Strömungsfühler

2079988.02 04/2013 GB/D

4.5.1 Temperaturfühler anstecken/wechseln



WARNUNG!
Nur die mitgelieferten Temperaturfühler verwenden!
Zum Fühlerwechsel Gerät ausschalten. Fühler vor dem Einschalten des Gerätes anstecken, sonst wird er vom Gerät evtl. nicht richtig erkannt.

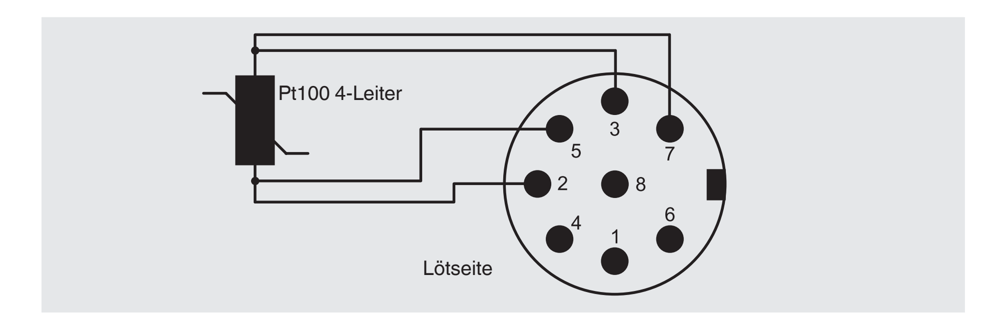
Digitalgerät und Temperaturfühler werden mittels eines separaten Verbindungskabels elektrisch miteinander verbunden. Für den Fühlerwechsel sollte bevorzugt der 8-polige Steckkontakt am Fühler benutzt werden.

- Zum Anschluss eines Temperaturfühlers an das Hand-Held Thermometer die 8-polige Steckverbindung gemäß der Orientierungsführung in den Anschlussport für Temperaturfühler stecken.
- Stecker nicht verkantet anstecken. Bei richtig angesetztem Stecker kann dieser ohne größeren Kraftaufwand eingesteckt werden.
- Beim Abstecken des Fühlers nicht am Kabel ziehen, sondern nur an der Steckerhülse.

4.6 Steckerbelegung

4.6.1 Fühleranschluss Pt100 4-Leiter

Messkanal 1 und 2



2079988.02 04/2013 GB/D

4.6.2 Fühleranschluss Thermoelement

Messkanal 1 und 2

Pt100 2-Leiter

3 5 7 2 8 4 1 6

Lötseite

NiCr-Ni-Thermoelement

– +

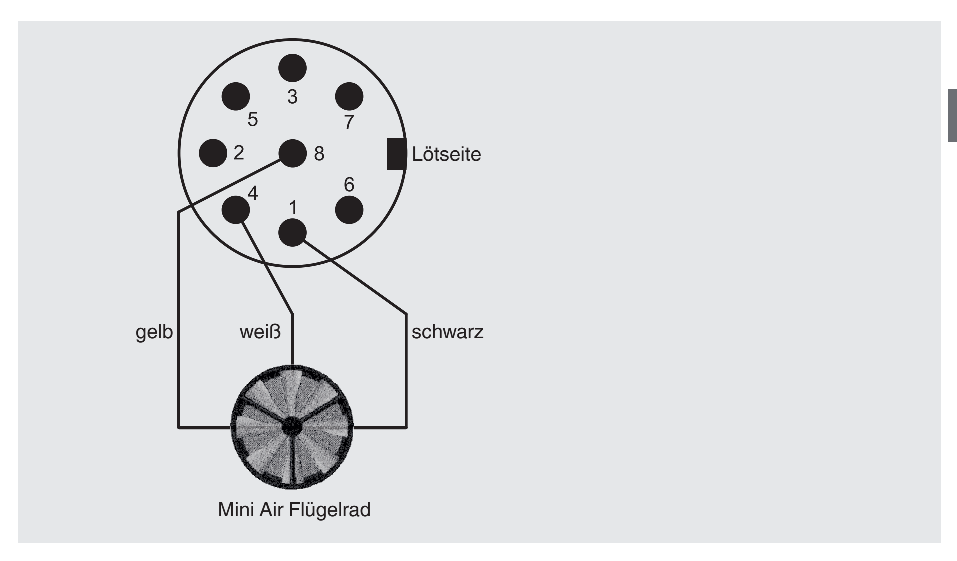
Internationale Kennfarben für Thermoelemente

Thermopaar	DIN 43722	DIN 43710	ANSI MC 96.1
Typ R	**orange**	**weiß**	**grün**
Pt13Rh-Pt	+ orange - weiß	+ rot - weiß	+ schwarz - rot
Typ S	**orange**	**weiß**	**grün**
Pt10Rh-Pt	+ orange - weiß	+ rot - weiß	+ schwarz - rot
Typ J	**schwarz**		**schwarz**
Fe-CuNi	+ schwarz - weiß		+ weiß - rot
Typ T	**braun**		**blau**
Cu-CuNi	+ braun - weiß		+ blau - rot
Typ K	**grün**	**grün**	**gelb**
NiCr-Ni	+ grün - weiß	+ rot - grün	+ gelb - rot
Typ N	**rosa**		
NiCrSi-NiSi	+ rosa - weiß		
Typ L		**braun**	
Fe-CuNi		+ rot - blau	

2079988.02 04/2013 GB/D

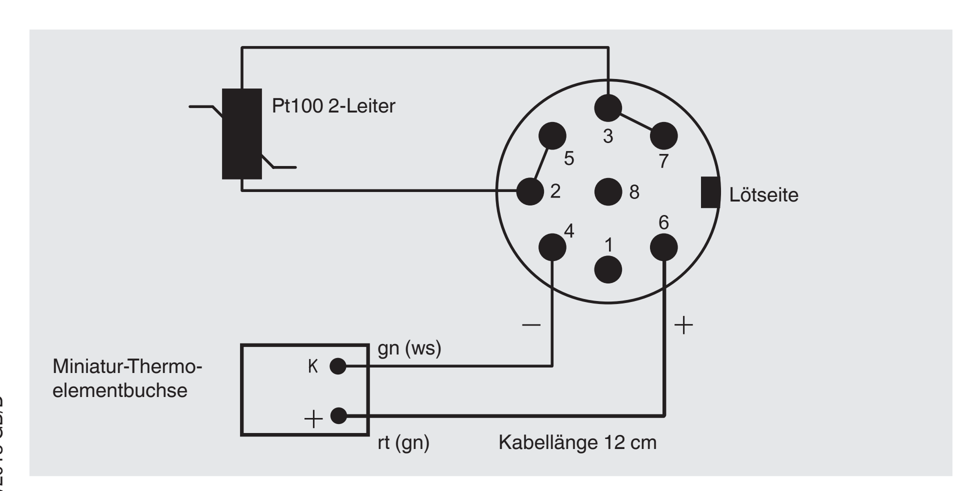
4.6.3 Fühleranschluss Flügelrad Mini Air

Messkanal 1 und 2



4.6.4 Adapter DIN Stecker auf Thermoelementbuchse

Messkanal 1 und 2



2079988.02 04/2013 GB/D

D

4.7 Bedien- und Anzeigeelemente



1) Fühlerhalterung
2) Erster Anschlussport für Temperaturfühler
3) Zweiter Anschlussport für Temperaturfühler
4) USB-Anschlussport für PC
5) Tastatur
6) Großes LCD-Display

2079988.02 04/2013 GB/D

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Hand-Held Thermometer auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -10 ... +50 °C
- Relative Feuchtigkeit: 35 ... 85 % r. F. (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Hand-Held Thermometer in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.



WARNUNG!
Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

2079988.02 04/2013 GB/D

6. Inbetriebnahme, Betrieb

6.1 Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten den oder die Messfühler in die dafür vorgesehene Buchse des Messinstrumentes anstecken und sicherstellen dass eine volle 9-V-Blockbatterie eingelegt ist (Im Lieferumfang sind 2 Batterien enthalten). Die Fühleranschlussbuchsen sind entsprechend am Gerätegehäuse mit 1 oder 2 gekennzeichnet. Daneben ist die USB-Schnittstelle gekennzeichnet.

6.2 Ein-/Ausschalten

Durch Betätigen der **ON/OFF**-Taste wird das Messgerät ein- und ausgeschaltet.
Nach dem Einschalten werden auf dem Display für ca. 1,5 Sekunden alle Segmente angezeigt (Vollsegmentanzeige). Anschließend zeigt das Gerät für ca. weitere 1,5 Sekunden den eingestellten Fühler-Kalibriercode sowie die eingestellte Messgröße für Kanal 1 an (z. B. **CoFF** für DIN-Kennlinie und **P** für Pt100). Danach werden die Kalibrierdaten für den 2. Kanal angezeigt.
Schließlich wechselt das Gerät automatisch in den Messmodus und zeigt die aktuelle Messgröße an. In der oberen Displayzeile (große Anzeige) wird der Messwert angezeigt, darunter befindet sich ein Bargraph für die grafische Messwertdarstellung. Bei allen 2-Kanalgeräten wird der 2. Kanal in der unteren Displayzeile (kleine Anzeige) angezeigt.

Kanal 1

Zeile 1: **CoFF P** = Kalibrierung auf Kanal 1 nach DIN, Fühlerauswahl auf Pt100 eingestellt.



Kanal 2

Zeile 2: **CoFF P** = Kalibrierung auf Kanal 2 nach DIN, Fühlerauswahl auf Pt100 eingestellt.



2079988.02 04/2013 GB/D



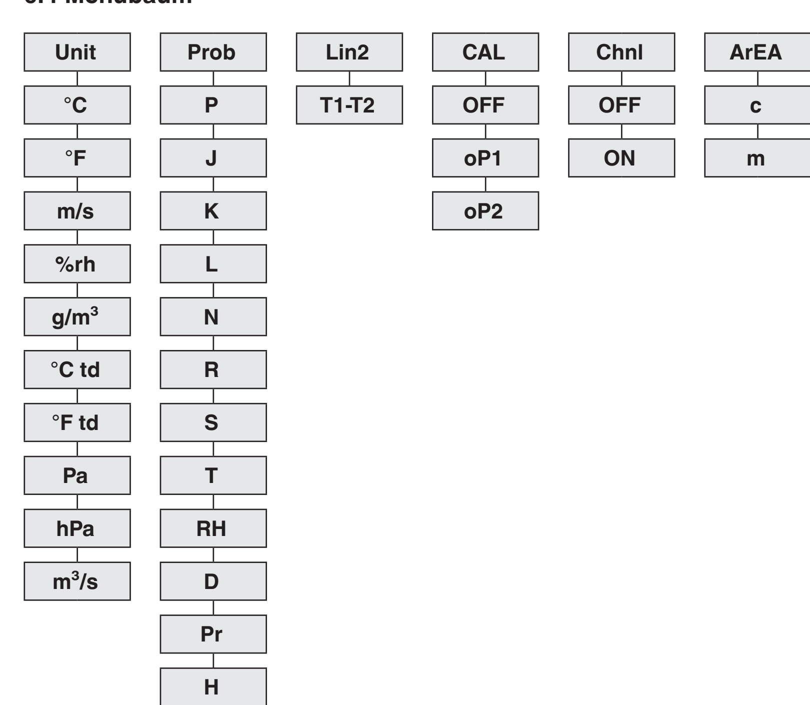
Bei allen Messgeräten lassen sich die Messkanäle entsprechend der modellspezifischen Messgrößen auswählen. Bei Auslieferung mit nur einem Fühler ist die richtige Messgröße bereits voreingestellt.

Darauf achten, dass bei Messgeräten mit mehreren Kanälen und/oder verschiedenen Fühler die richtige Messgröße eingestellt ist. Siehe Kapitel 6.4.2 "Fühlerauswahl Prob".

6.3 Menüstruktur und Einstellungen

Geräteeinstellungen wie Messgrößen, Fühlerkalibrierungen, Kanäle deaktivieren, Pfeiltasten usw. erfolgen über einen Menübaum. In das Hauptmenü gelangen Sie über die **ENTER/MENU**-Taste. Mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ können Sie die gewünschten Menüpunkte auswählen. Durch Betätigen der **ESC**-Taste gelangen Sie zurück in den Messmodus.

6.4 Menübaum



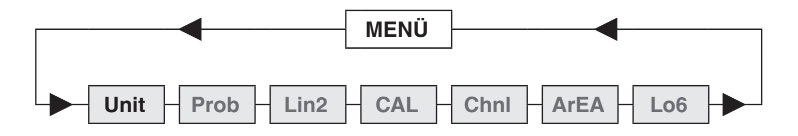
2079988.02 04/2013 GB/D

D

6.4.1 Einheitenumschaltung °C und °F bzw. % rH, td oder g/m³ [Unit]

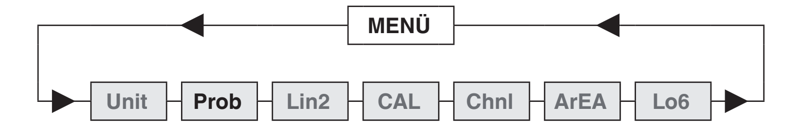
Unit = Einheit
Messeinheit Temperatur (°**C** = Celsius, °**F** = Fahrenheit)
Messeinheit Feuchte (**% rH** = relative Feuchte, **td** = Taupunkt, **g/m³** = absolute Feuchte)

Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **Unit** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus. Danach **ENTER/MENU** erneut drücken. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt.
Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Kanal auswählen, für welchen die angezeigte Einheit geändert werden soll. Mit **ENTER/MENU** bestätigen.
Es erscheint je nach eingestelltem Fühler entweder °**C**/°**F** oder **% rH/td/gm³** auf der rechten Displayseite (siehe Kapitel 6.4.2 "Fühlerauswahl Prob"). Mit den Pfeiltasten ▲▼ die gewünschte Einheit auswählen und diese mit **ENTER/MENU** bestätigen.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



6.4.2 Fühlerauswahl Prob

Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **Prob** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus. Danach erneut **ENTER/MENU** drücken.



Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Kanal ändern, für den ein Fühler ausgewählt werden soll.
Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen. Mit den Pfeiltasten ▲▼ jetzt folgende Fühler auswählen (Tabelle siehe nächste Seite):

2079988.02 04/2013 GB/D

6. Inbetriebnahme, Betrieb

Messgröße	Fühlerauswahl (Prob)	LCD-Anzeige
Temperatur	Pt100 (RTD)	P
Temperatur	Fe-CuNi Type J	J
Temperatur	NiCr-Ni Type K	K
Temperatur	Fe-CuNi Type L	L
Temperatur	NiCrSi-NiSi Type N	n
Temperatur	Pt13Rh-Pt Type R	r
Temperatur	Pt10Rh-Pt Type S	S
Temperatur	Cu-CuNi Type T	T
Feuchte	% rH	rh
Strömung	m/s	d
Druck	Pa	Pr
Hitzdraht	m/s	H

Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



Sicherstellen, dass die richtige Messgröße für den angeschlossenen Fühler eingestellt ist. Wird eine Messgröße im Menü **Prob** verändert und mit der Entertaste bestätigt, wird automatisch die Standardkalibrierung verwendet.

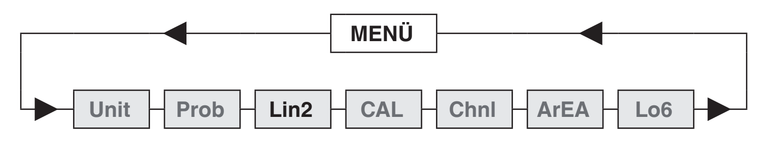
Hinweis zum Kombinationsfühler (Temperatur und Feuchte):
Stellen Sie als Messgröße relative Feuchte für den Messkanal ein an dem der Kombifühler angeschlossen ist. Möchten Sie den Temperaturwert des angeschlossenen Kombifühlers ebenfalls angezeigt bekommen müssen Sie den Kanal deaktivieren an dem kein Kombifühler angeschlossen ist (siehe Kapitel 6.4.6 "Messkanäle aktivieren/ deaktivieren [Chnl]".

2079988.02 04/2013 GB/D

D

6.4.3 Anzeigeoption Differenztemperatur aktivieren/deaktivieren [Lin2] (Nur für 2-Kanalgeräte)

Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **Lin2** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus. Danach **ENTER/MENU** erneut drücken. Mit den Pfeiltasten ▲▼ jetzt die Anzeige "Differenztemperatur" T_1-T_2 aktivieren oder deaktivieren.
Ist T_1-T_2 auf dem LCD sichtbar ist die Differenztemperatur aktiv. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.





Zur Anzeige der Differenztemperatur müssen beide Kanäle aktiviert sein.

6.4.4 Kalibriermodus CAL

Dieses Messgerät bietet die Möglichkeit, beim Tausch von Fühlern eine einfache Kalibrierung durchzuführen, um so die herstellungsbedingten Toleranzen der Fühler auszugleichen und eine gleichbleibend hohe Genauigkeit Ihrer Messkette zu gewährleisten.

Das Gerät beinhaltet 3 verschiedene Kalibriermodi:

[OFF]: Standardkennlinie
z. B. bei Pt100-Widerstandsmessungen DIN IEC 60751

oP1: Nummernkalibrierung
Der 2 x 4-stellige Code ist bei unseren Fühlern auf dem Handgriff gut sichtbar angebracht, entspricht einem 2-Punkteabgleich

oP2: Physikalische Kalibrierung
Kalibrierung mit Vergleichsnormalen: 1-Punkt-, 2-Punkt- oder 3-Punkteabgleich möglich

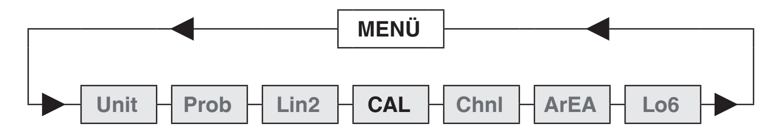
Die aktuellen Kalibrierkoeffizienten sind im mitbestellten rückführbaren Kalibrierzeugnis ersichtlich.

CAL = kalibrieren

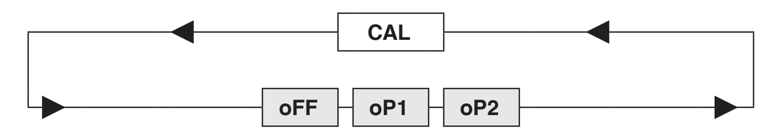
Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **CAL** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus, danach **ENTER/MENU** erneut drücken. Auf der linken Displayseite erscheint eine

2079988.02 04/2013 GB/D

kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Kanal auswählen (**1** oder **2**) der kalibriert werden soll.
Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen.



Mit den Pfeiltasten ▲▼ jetzt die gewünschte Kalibrierfunktion auswählen.

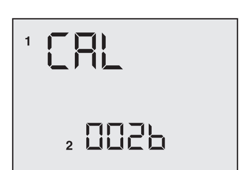


Standard-Linearisierung gemäß DIN IEC 60751 [oFF
Mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ **CoFF** auswählen. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Nummernkalibrierung oP1
Mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ **oP1** auswählen. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Im unteren Displayteil erscheint eine kleine **1**. Dahinter stehen 4 Zeichen (Hex-Code / 0 ... F). Die 4 Zeichen durch die Pfeiltaste nach oben ▲ geändert werden. Zur nächsten Ziffer mit der Pfeiltaste nach unten ▼ springen.
Sind alle 4 Zeichen wunschgemäß eingegeben zur Bestätigung mit **ENTER/MENU** betätigen. Es erscheint eine kleine **2** und es können die 4 nachfolgenden Zeichen ebenso ändern.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.





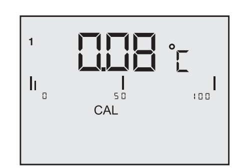




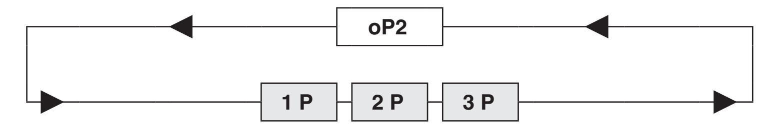
Bei Aufruf von **oP1** durch **ENTER/MENU** ist die Funktion **oP1** (Nummernkalibrierung) aktiviert, selbst wenn das Menü anschließend durch **ESC** verlassen wird.

2079988.02 04/2013 GB/D

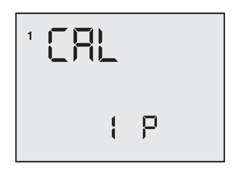
Beispiel der Messwertanzeige nach Eingabe einer Fühlerkalibriernummer:
Die kleine **1** in der linken Ecke in Verbindung mit dem Anzeigesegment **CAL** in der Displaymitte zeigt an, dass die Nummernkalibrierung **oP1** aktiviert wurde.

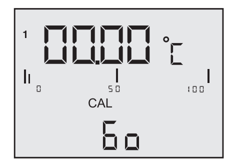


Physikalische Kalibrierung oP2
Mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ **oP2** auswählen. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Im unteren Displayteil erscheint **1 P**.
Mit den Pfeiltasten ▲▼ zwischen einer 1-Punkt **1 P-**, 2-Punkt **2 P-** und 3-Punkt **3 P**-Kalibrierung auswählen.



Beispiel einer 1-Punktkalibrierung:
Bestätigen Sie 1-Punktkalibrierung **1 P** mit **ENTER/MENU**. Auf dem Display erscheint **Go**. Sobald der Messwert stabil steht mit **ENTER/MENU** bestätigen.

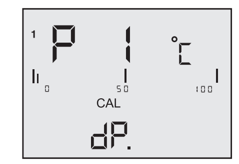




Nach ca. 2 Sekunden erscheint in der ersten Displayzeile **P1** für Messwert **1**, in der 2. Zeile erscheint **dP.** für Dezimalpunkt.
Mit den Pfeiltasten ▲▼ wählen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen:

dP. = zwei Dezimalstellen

dP . = eine Dezimalstelle (Dezimalpunkt springt eine Stelle nach rechts)

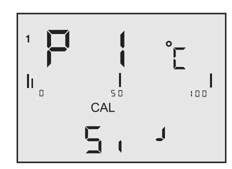


2079988.02 04/2013 GB/D

Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Auf dem Display erscheint **Si_**. Mit den Pfeiltasten ▲▼ das Vorzeichen auswählen:

Si_ = einzugebende Zahl ist im negativen Bereich (unter 0,00 °C)

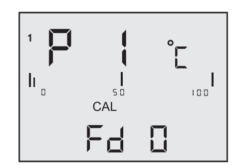
Si┘ = einzugebende Zahl ist im positiven Bereich



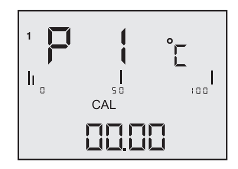
Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Auf dem Display erscheint **Fd 0**. Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Bereich auswählen:

Fd 0 = unter 1.000 °C

Fd 1 = über 1.000 °C



Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Auf dem Display erscheint **00.00** (oder ähnlich). An dieser Stelle geben Sie die Temperatur von Ihrer Referenz ein. Mit der Pfeiltaste ▲ die Ziffern ändern. Mit der Pfeiltaste ▼ gelangen Sie zur nächsten Stelle. Nach vollständiger Eingabe der Temperatur mit **ENTER/MENU** bestätigen.
Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

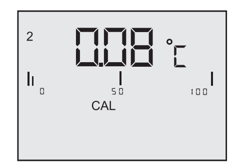




Ein Abbruch der physikalischen Kalibrierung **oP2** kann nicht mit der **ESC**-Taste durchgeführt werden. Der gewünschte Kalibrierabbruch geschieht durch das Abschalten des Messgerätes.

2079988.02 04/2013 GB/D

Beispiel der Messwertanzeige nach einer physikalischen Kalibrierung gegen ein Vergleichsnormal:
Die kleine **2** in der linken Ecke in Verbindung mit dem Anzeigesegment **CAL** in der Displaymitte zeigt an, dass die physikalische Fühlerkalibrierung **oP2** aktiviert wurde.



6.4.4.1 Kalibrierfunktion Kombifühler (Feuchte/Temperatur) CAL
Alle Feuchtefühler der Firma WIKA sind Kombinationsfühler.
D. h. neben dem Feuchtesensor beinhalten diese Fühler auch ein Temperatursensor. Beide Messgrößen sind über einen Fühlerstecker an dem gleichen Messkanal angeschlossen. Um die beiden Messgrößen Feuchte und Temperatur zu kalibrieren, muss vorher die Messgröße **rH** (rel. Feuchte) eingestellt werden (siehe Kapitel 6.4.2 "Fühlerauswahl Prob").

Das Gerät beinhaltet 3 verschiedene Kalibriermodi:

OFF **Standardkennlinie**
es wird keine fühlerspezifische Korrektur durchgeführt

oP1 **Nummernkalibrierung**
Der 2 x 4-stellige Code ist bei unseren Fühlern auf dem Handgriff gut sichtbar angebracht **rH** = Feuchte und **P °C** = Temperatur) entspricht einem 2-Punkte-abgleich

oP2 **Physikalische Kalibrierung**
Physikalische Kalibrierung
Kalibrierung mit Vergleichsnormalen: 1-Punkt-, 2-Punkt- oder 3-Punkteab-gleich möglich ist nur für die Messgröße **rH** Feuchte möglich

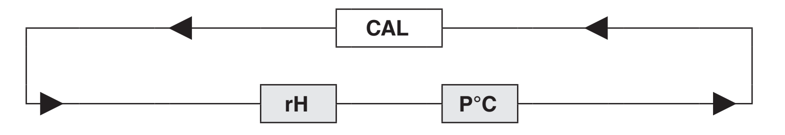
CAL = kalibrieren
Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **CAL** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus. Danach **ENTER/MENU** erneut drücken. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Kanal auswählen (**1** oder **2**), der kalibriert werden soll. Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen.

2079988.02 04/2013 GB/D

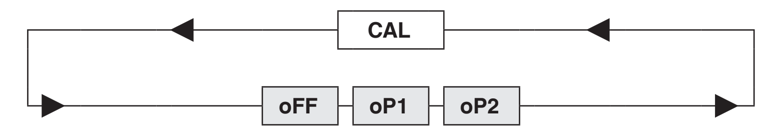
MENÜ

Unit – Prob – Lin2 – CAL – Chnl – ArEA – Lo6

Mit den Pfeiltasten ▲▼ jetzt zwischen **rH** für Feuchtekalibrierung und **P °C** für Temperaturkalibrierung auswählen.



Mit den Pfeiltasten ▲▼ die gewünschte Kalibrierfunktion auswählen.



Standardkennlinie oFF
Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ **oFF** aus. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Nummernkalibrierung oP1
Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ **oP1** aus. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen. Im unteren Displayteil erscheint eine kleine **1**. Dahinter stehen 4 Zeichen (Hex-Code / 0 ... F). Die 4 Zeichen durch die Pfeiltaste nach oben ▲ ändern. Zur nächsten Ziffer mit der Pfeiltaste nach unten ▼ springen. Sind alle 4 Zeichen wunschgemäß eingegeben, zur Bestätigung mit **ENTER/MENU** betätigen. Es erscheint eine kleine **2** und Sie können die 4 nachfolgenden Zeichen ebenso ändern.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

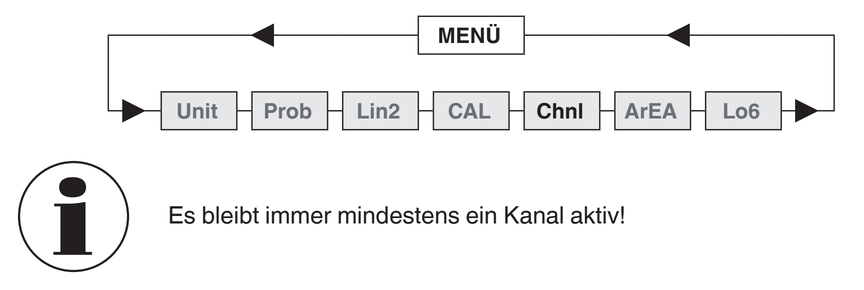


2079988.02 04/2013 GB/D

6.4.5 Messkanäle aktivieren/deaktivieren (nur für 2-Kanalgeräte) [Chnl]

Chnl = Channel = wählen
Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **Chnl** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus. Danach **ENTER/MENU** erneut drücken. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Kanal auswählen der aktiviert oder deaktiviert werden soll. Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen. Mit den Pfeiltasten ▲▼ jetzt den eingestellten Kanal aktivieren **on** oder deaktivieren **off**. Mit **ENTER/MENU** die gewünschte Einstellung bestätigen.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Alternative: **HOLD/MAX/MIN/AVE**-Taste 2 Sekunden drücken; damit wird Kanal 2 deaktiviert bzw. aktiviert.



Es bleibt immer mindestens ein Kanal aktiv!

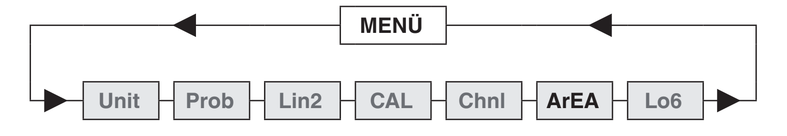
6.4.6 Flächeneingabe für Volumenstrom [ArEA]

Die Eingabe der Flächenmaße ist nur an Geräten für Strömungsmessung möglich. Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **ArEA** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus, danach **ENTER/MENU** erneut drücken. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten ▲▼ den Kanal auswählen. Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen. Jetzt die Maßeinheit mit den Pfeiltasten ▲▼ auswählen:

c = Zentimeter²

m = Meter²

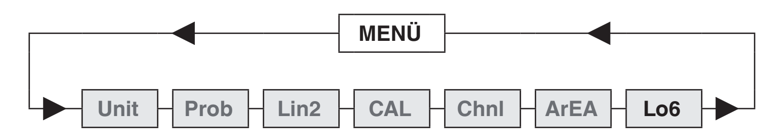
Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen. In der unteren Zeile des Displays erscheint nun **00.00**. Mit der Pfeiltaste ▲ die blinkende Zahl verändern. Mit der Pfeiltaste ▼ an die nächste Stelle springen. Mit **ENTER/MENU** die Eingabe bestätigen.
Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



2079988.02 04/2013 GB/D

6.4.7 Speicherverwaltung [Lo6] (nicht möglich bei CTH6300)

Drücken Sie die Taste **ENTER/MENU** und wählen Sie **Lo6** mit Hilfe der Pfeiltasten ▲▼ aus (nur wenn die Datenlogger-Ausführung bestellt wurde). Danach **ENTER/MENU** erneut drücken. In der unteren Displayzeile erscheint **OFF**. Mit den Pfeiltasten ▲▼ jetzt den Loggermodus mit **ON** starten. Mit **ENTER/MENU** die Auswahl bestätigen.



Wiederum mit den Pfeiltasten ▲▼ zwischen automatischen **Auto** oder manuellen **SPot** Speichern wählen und mit **ENTER/MENU** bestätigen. Über die Auswahl **Add** und **nLo6** zwischen Hinzufügen oder Erstellen einer neuen Aufzeichnungsdatei entscheiden. Bei der Auswahl der automatischen Speicherung werden Sie am Ende aufgefordert, den Messintervall auszuwählen:

1S	=	1 Sekunde	1M	=	1 Minute
5S	=	5 Sekunde	2M	=	2 Minute
10S	=	10 Sekunde	5M	=	5 Minute
20S	=	20 Sekunde	10M	=	10 Minute
30S	=	30 Sekunde	20M	=	20 Minute

Mit **ENTER/MENU** die Eingabe bestätigen. Mit **ESC** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus. Manuelles mit **SPot** Speichern. Drücken sie die Taste **ESC** um einzelne Messwerte manuell zu speichern.

6.5 Speicherabfrage [HOLD-MAX-MIN-AVE]

Nach erstmaligem Betätigen der Taste **HOLD-MAX-MIN-AVE** werden die zum Zeitpunkt der Betätigung aktuellen Messwerte als Hold-Wert im Display eingefroren bzw. angezeigt. Durch wiederholtes Drücken können die gespeicherten Maximum-, Minimum- und Durchschnittswerte in der unteren Zeile (kleine Anzeige) abgefragt werden.



Hinweis für 2-Kanalgeräte:
Nach Anzeige der Hold-Werte für beide Kanäle (große und kleine Anzeige) werden die **MAX-MIN-AVE**-Werte des ersten Kanals in der unteren Zeile (kleine Anzeige) angezeigt, danach die Werte des zweiten Kanals. Ist an einem 2-Kanalmessgerät nur ein Fühler angeschlossen,

2079988.02 04/2013 GB/D



sollten Sie den 2. Kanal deaktivieren (siehe Kapitel 6.4.5 "Messkanäle aktivieren/deaktivieren (nur für 2-Kanalgeräte) [Chnl]".

Während der Speicherabfrage werden die Extrema **MAX-MIN** und der Mittelwert **AVE** nicht weitergeführt oder berechnet.

Speicher löschen (MAX-MIN-AVE)
CLEAR-Taste einmal betätigen. Auf dem Display erscheint **Clr**. Es werden jetzt alle bis zu diesem Zeitpunkt gemessenen Extrema (**MAX-MIN** und **AVE**) gelöscht. Nach dem Löschen des Speichers schaltet das Messgerät automatisch in den Messmodus zurück.

6.6 Messzyklus ändern (FAST-Modus)

Drücken Sie die Taste **FAST/▼** einmal. Sie befinden sich jetzt im **Fast**-Modus. Das Messgerät misst jetzt 4 mal pro Sekunde. Drücken Sie erneut die Taste **FAST/▼** und Sie befinden sich wieder im Normalmodus – 1 Messwert pro Sekunde.



Bitte beachten, dass der Batterieverbrauch im Fastmodus etwa dreimal so groß ist wie im Normalmodus.

Diese Einstellung wird durch das Ausschalten deaktiviert.

6.7 AUTO-OFF-Funktion

Drücken Sie die Taste **ESC-AUTO-OFF**. Auf dem Display wird **dAoF** angezeigt. Die Auto-Off-Funktion ist jetzt deaktiviert.
Drücken Sie erneut die Taste **ESC-AUTO-OFF**. Auf dem Display wird **EAoF** angezeigt. Das Messgerät schaltet sich jetzt nach 30 Minuten automatisch ab.

dAoF = Disable Auto-off
EAoF = Enable Auto-off



Diese Einstellung wird durch das Ausschalten deaktiviert (Standard-Einstellung ist **EAoF**).

6.8 Sonderfunktionen

6.8.1 Ohm/Microvolt/Volt/Hertz-Anzeige

Um die angezeigten Werte in der entsprechenden Basiseinheit anzuzeigen, muss beim Einschalten die Taste **FAST/▼** und die **ON/OFF**-Taste für ca. 3 Sekunde gleichzeitig gehalten werden bis die folgende Basiseinheit angezeigt wird:

o = Ohm (Pt100)
H = Hertz (Strömung m/s)
u Microvolt (Thermoelemente)
U Volt (Feuchte)

6.8.2 Nullpunktabgleich (Zero)

Durch langes Drücken (ca. 3 Sekunden) der **Clear**-Taste setzen Sie den angezeigten Wert auf **0**. Vor dem Drücken der Taste sicherstellen, dass der tatsächliche Wert auch **0** beträgt (Keine Strömungen/Druck am Fühler anliegen).

6.8.3 Kanal 2 Deaktivierung (Toggle)

Durch langes Drücken (ca. 3 Sekunden.) der **Hold**-Taste wird der 2. Messkanal deaktiviert bzw. aktiviert.

7. Schnittstellenprotokoll RS-232

Bei der Datenübertragung sicherstellen, dass die Spannungspegel für die Signale RTS = +12 V und DTR = -12 V vom PC zur Verfügung gestellt werden. Dies muss über die Schnittstelleninitialisierung der Software realisiert werden.

Parameter	
Baudrate	2.400 baud
Datenbits	8
Stopbits	2
Parity	None

Zur Übertragung der Messwerte müssen nachfolgende Anforderungen an das Messgerät gesendet werden. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht, welche Werte über die Schnittstelle abgefragt werden können.

2079988.02 04/2013 GB/D

CTH6500	
MESSWERT 1 + 2 automatisch erkennen	FC (hex)
Tastaturfreigabe	0 (hex)
Lese Versionsnummer der Firmware	I (ASCII)
Speicher auslesen (nur bei Geräten mit Datenlogger)	n (ASCII)



Wenn mit den Befehl FC (hex) Daten aus dem Gerät ausgelesen werden, so wird die Tastatur gesperrt. Diese kann dann mit dem Befehl 0 (hex) wieder freigegeben werden.

Die Daten werden im nachfolgendem Format vom Gerät gesendet.

Datentyp = String
Die Stringlänge ist abhängig ob es ein 1 Kanal oder ein 2 Kanalgerät ist.

Beispiel: Turbo Pascal Quell-Code für Schnittstelleninitialisierung

```
PROCEDURE V24oeffnen (com1, com2: Boolean);
{RS 232 Initialisieren}
    VAR wert: Byte;
BEGIN
    IF  com1    THEN BEGIN              {of COM 1 initialisieren}
        PORT    [$3FB]: =       128;    {Baudeingabe aktivieren}
        PORT    [$3F8]: =       48;     {Baudrate - LSB, 2400 Baud}
        PORT    [$3F9]: =       0;      {Baudrate - MSB}
        PORT    [$3FB]: =       7;      {8 Bits, No Parity, 2 Stop}
        PORT    [$3FC]: =       2;      {DTR = 0, RTS = 1}
        Wert:   = PORT          [$3F8]  {Empfangsregister leeren}
    END;
END;
```

8. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung

8.1 Wartung
Diese Hand-Held Thermometer sind wartungsfrei.
Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.
Ausgenommen ist der Austausch der Batterie.

8.2 Reinigung



VORSICHT!
- Vor der Reinigung das Hand-Held Thermometer ordnungsgemäß ausschalten und vom Netz trennen.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
- Ausgebautes Gerätes oder Temperaturfühler vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- Messstoffreste am ausgebauten Hand-Held Thermometer und/oder Temperaturfühler können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
  Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 10.2 „Rücksendung“.

8.3 Rekalibrierung

DKD-/DAkkS-Schein - amtliche Bescheinigungen:
Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

2079988.02 04/2013 GB/D

9. Störungen

Bei Fehlbedienungen oder Gerätestörungen unterstützt das Gerät den Bediener durch folgende Fehlermeldungen.

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
oPEn	Falscher Fühler oder kein Fühler angeschlossen	Richtigen Fühler oder Fühler anschließen.
ToLo	„too low” Messbereichsunterschreitung	Temperaturfühler innerhalb der technischen Spezifikationen einsetzen. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.
ToHi	„too high” Messbereichsüberschreitung	Temperaturfühler innerhalb der technischen Spezifikationen einsetzen. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.
TE-1	Temperatur der Vergleichsmessstelle oberhalb des Messbereichs	Temperaturfühler innerhalb der technischen Spezifikationen einsetzen. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.
TE-2	Temperatur der Vergleichsmessstelle unterhalb des Messbereichs	Temperaturfühler innerhalb der technischen Spezifikationen einsetzen. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.
E15	Batterie komplett verbraucht	Neue Batterien einsetzen
E19	Batterie komplett verbraucht	Neue Batterien einsetzen
E1dh	Batterie komplett verbraucht	Neue Batterien einsetzen
E16	Unterbrechung der Auto-off-Funktion	Auto-Off Funktion wieder einschalten, siehe Kapitel 6.7 „AUTO-OFF-Funktion“.

2079988.02 04/2013 GB/D

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
E1oh	Unterbrechung der Auto-off-Funktion	Auto-Off Funktion wieder einschalten, siehe Kapitel 6.7 „AUTO-OFF-Funktion“.
E1eh	Unterbrechung der Auto-off-Funktion	Auto-Off Funktion wieder einschalten, siehe Kapitel 6.7 „AUTO-OFF-Funktion“.
E23	EE-prom-Inhalt zerstört	Zur Reparatur einschicken
E25	EE-prom-Inhalt zerstört	Zur Reparatur einschicken
E12	Überlauf	Batterie rausnehmen und wieder einsetzen
E31	Temperatur der Vergleichsmessstelle außerhalb des Messbereiches	Temperaturfühler innerhalb der technischen Spezifikationen einsetzen. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.



VORSICHT!
Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Hand-Held Thermometer unverzüglich außer Betrieb zu setzen.
In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 10.2 „Rücksendung“ beachten.

10. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!
Messstoffreste am ausgebauten Hand-Held Thermometer und/oder Temperaturfühler können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

2079988.02 04/2013 GB/D

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

10.1 Demontage



WARNUNG!
Verbrennungsgefahr!
Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!

D

10.2 Rücksendung



WARNUNG!
Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:
Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:
1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren. Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

10.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen (siehe EU-Richtlinie 2002/96/EC).

2079988.02 04/2013 GB/D

11. Zubehör

Temperaturfühler
- Eintauchfühler
- Einstechfühler
- Oberflächenfühler (nur für CTH6500)
- Feuchte/Temperatur-Kombifühler (nur für CTH6500)
- Kundenspezifische Fühler auf Anfrage
- Adapter für Thermoelemente, DIN auf TC-Miniaturstecker
- Ersatz DIN-Stecker für Fühler

Spannungsversorgung
- Steckernetzgerät
- 9-V-Akku und Ladegerät
- 9-V-Batterie

Prüfkoffer
- Transportkoffer, robust
- Kofferset mit Akku, Ladegerät, Netzteil, Schnittstellenkabel und Software
- Kofferset mit Netzteil AC 100 ... 260 V, Schnittstellenkabel und Software

Software
- SmartGraph Software
- PC-Adapterkabel USB

Sonstiges
- DKD-/DAkkS-Kalibrierzertifikat

2079988.02 04/2013 GB/D

WIKA

EG-Konformitätserklärung

Dokument Nr.:

11563321.01

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

Typ:

CTH 6500

Beschreibung:

Hand-Held Thermometer

gemäß gültigem Datenblatt:

CT 55.10

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:

2004/108/EG (EMV)

Die Geräte wurden entsprechend den folgenden Normen geprüft:

EN 61326-1:2006

EC Declaration of Conformity

Document No.:

11563321.01

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Model:

CTH 6500

Description:

Hand-Held Thermometer

according to the valid data sheet:

CT 55.10

are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)

2004/108/EC (EMC

The devices had been tested according to the following standards:

EN 61326-1:2006

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2010-03-18

Geschäftsbereich / Company division: MP-CT

Qualitätsmanagement / Quality management : MP-CT

Alfred Häfner

Harald Hartl

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819
Komplementärin: WIKA Verwaltungs SE & Co. KG – Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 4685

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg - Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

2079988.02 04/2013 GB/D

Europe

Austria
WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-mail: info@wika.at
www.wika.at

Belarus
WIKA Belarus
Ul. Zaharova 50B
Office 3H
220088 Minsk
Tel. (+375) 17-294 57 11
Fax: (+375) 17-294 57 11
E-mail: info@wika.by
www.wika.by

Benelux
WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-mail: info@wika.bg
www.wika.bg

Croatia
WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finland
WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Germany
WIKA Alexander Wiegand
SE & Co. KG
63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372 132-0
Fax: (+49) 9372 132-406
E-mail: info@wika.de
www.wika.de

Italy
WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland
WIKA Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością sp. k.
ul. Legska 29/35
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania
WIKA Instruments Romania S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-mail: m.anghel@wika.ro
www.wika.ro

Russia
ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia
WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-mail: info@wika.rs
www.wika.rs

Spain
Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland
MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey
WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölcme Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvari No. 17
34775 Şerifali-Yukarı Dudullu - Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine
TOV WIKA Prylad
M. Raskovoy Str. 11, A
PO 200
02660 Kyiv
Tel. (+38) 044 496-8380
Fax: (+38) 044 496-8380
E-mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom
WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

2079988.02 04/2013 GB/D

WIKA global

Asia

China
WIKA International Trading (Shanghai) Co., Ltd.
A2615, NO.100, Zunyi Road
Changning District
Shanghai 200051
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-mail: info@wika.cn
www. wika.com.cn

WIKA Instrumentation (Suzhou) Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road,
SND, Suzhou 215011
Tel. (+86) 512 68788000
Fax: (+86) 512 68780300
E-mail: info@wika.cn
www. wika.com.cn

India
WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan
WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-mail: info@wika.co.jp
www.wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKA Kazakhstan
050050 Almaty
Tel. (+7) 727 2330848
Fax: (+7) 727 2789905
E-mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea
WIKA Korea Ltd.
#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax: (+82) 2 869 05 25
E-mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia
WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapore
WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan
WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand
WIKA Instrumentation Corporation (Thailand) Co., Ltd.
850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. (+66) 2 326 6876-80
Fax: (+66) 2 326 6874
E-mail: info@wika.co.th
www.wika.co.th

North America

Canada
WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico
Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
06600 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 50205300
Fax: (+52) 55 50205300
E-mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA
WIKA Instrument Corporation
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Instrument Corporation
Houston Facility
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax: (+1) 713-475 0011
E-mail: info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax: (+1) 512 3961820
E-mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

Further WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
Weitere WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

2079988.02 04/2013 GB/D